ÜBER DIE

BETRIEBS-WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES MAISBAUES

FÜR DIE UNGARISCHE LANDWIRTSCHAFT

INAUGURAL-DISSERTATION ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
EINER HOHEN MATEMATISCH-
NATURWISSENSCHAFTLICHEN
FAKULTÄT DER GEORG AUGUST
UNIVERSITÄT ZU GÖTTINGEN

VORGELEGT VON
GABOR SIMON
AUS BUDAPEST

1924

ÜBER DIE

BETRIEBS-WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES MAISBAUES

FÜR DIE UNGARISCHE LANDWIRTSCHAFT

INAUGURAL-DISSERTATION ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
EINER HOHEN MATEMATISCH-
NATURWISSENSCHAFTLICHEN
FAKULTÄT DER GEORG AUGUST
UNIVERSITÄT ZU GÖTTINGEN

VORGELEGT VON
GABOR SIMON
AUS BUDAPEST

REFERENT: PROF. DR. W. SEEDORF

TAG DER MÜNDLICHEN PRÜFUNG: 30. VII. 1924.

LEBENSLAUF

Ich wurde den 21. XII. 1899 in Budapest, als der Sohn des Grosskaufmans Miksa Simon geboren und bin römisch katholischer Konfession. Ich besuchte in Budapest das Obergimnasium und trat nach bestandener Reifeprüfung, den 10. III. 1917. in das Kgl. Ung. Honvéd-Husaren Reg. No. 1. ein, bei welchem Regiment ich an der italienischen und dann an der Russischen Front Dienst leistete, die bronzene Tapferkeitsmedallie und das Karlskreuz erhilt und zum Offizier befördert wurde.

Nach Kriegsschluss besuchte ich eine Handelshochschule und ging dann auf zwei Jahre in die landw. Praxis. Seit dem 3. XI. 1921. studiere ich an der Universität Göttingen.

Die vorliegende Arbeit ist auf die Anregung des Herrn Prof. Dr. W. Seedorf und unter seiner fördernden Beratung entstanden. Ich spreche ihm an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank aus.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

INHALT.

	Seitenzahl
I. DIE VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES MAIS.	5
1. Der Anteil der mit Mais bebauten Fläche in Ungarn.	8
2. Ernteerträge in den Jahren 1900—1915.	11
3. Durch Witterungsschäden zerstörte Saatflächen von Weizen, Roggen, Kartoffel und Mais.	13
4. Preise von 1901—1914.	13
5. Der Maisverbrauch in Ungarn:	14
a) Import — Export	17
b) vom Export in Form von Kornmais, Fett, Schweine, die die Grenze verlassen.	22
6. Der Mais in der ungarischen Handelsbilanz.	25
II. DER MAISBAU.	27
1. Abstammung und Verbreitung des Mais auf der Erde.	27
a) Ausdehnung in Amerika, Ungarn, Deutschland.	28
2. Die Anforderungen der Maispflanze gegenüber Klima und Boden.	28
3. Chemische Zusammensetzung des Maiskornes und Maisstrohs.	30
4. Die verschiedenen Arten der Maissaat.	32
5. Die Plege der Maispflanze.	34
6. Die Entwicklung der Pflanze von der Saat bis zur Ernte.	34
7. Die Ernte und Aufbewahrung der Kolben-Körner und Stroh.	36
8. Einiges über den Grünmais.	38
9. Deutsche und amerikanische Ernteerträge.	39

Seitenzahl

III. DIE BETRIEBS WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES MAISBAUES. 40

A) 1. Die Verteilung des Maisbaus nach Gutsgrösse und dessen Gründe. 41

2. Bedeutung des Mais und Grünmais für die ungarische Landwirtschaft:
a) Vorzüge im Fruchtwechsel als Vor- und Nachfrucht.
b) Der besondere Vorzug in Kleinbetrieben.
c) Das Maisstroh und der leere Kolben (im Krieg) als 43
d) Bedeutung bei der Erhaltung des ungarischen Steppenrindes urd der Ochsen.
e) DieBeschaffung von Grünfutter in Zeiten des Futtermangels vom Maisfeld.

B) 1. Wie viel menschliche und tierische Arbeit beansprucht der ungarische Maisbau jährlich? 47

2. Die günstige Einwirkung des Maisbaus auf die Arbeitsverteilung im: Frühjahr, Sommer, Herbst. 54
a) Arbeiten mit dem Mais während ungünstiger Witterung.

C) 1. Vergleich der gewonnenen Stärkewerte pro ha von Mais und Kartoffel auf ungarische Verhältnisse bezogen. 59
a) Der absolute und relative Mehrertrag des Maisbaues gegenüber den anderen Geteridepflanzen.

2. Der Mais als Pferde-, Mastvieh-, Milchvieh- und Schweinefutter. 61
a) Krankheiten bei einseitiger Maisfütterung und Krankheiten, die allgemein durch die Maisfütterung entstehen können. 63

3. Der Mais in den technischen Nebengewerben: 63
Maisstärkefabrikation.
Brennereien.

Anstalten zur Beförderung des ungarischen Maisbaues. 66

I. TEIL.

DIE VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES MAIS.

In dem letzten Jahrzehnt vor dem Weltkrieg machte die Industrie in dem ungarischen Königreiche mächtige Fortschritte und trug stark zu dem Aufschwung der ungarischen Volkswirtschaft bei; das Rückgrat der Volkswirtschaft blieb jedoch immer die Landwirtschaft.

Es ist allgemein bekannt und braucht hier nicht im einzelnen ausgeführt zu werden, dass die vier Jahre des Weltkrieges und die ihnen unmittelbar folgende Nachkriegszeit die Industrie aufs empfindlichste geschädigt haben und auch an der Landwirtschaft nicht ohne schädigenden Einfluss vorüber gegangen sind.

Aber die Landwirtschaft hat am wenigsten gelitten, wie schon ein flüchtiger Blick auf die Arbeiterfrage lehrt: Während in der Industrie der Arbeiter seine Kraft nur acht Stunden zur Verfügung stellt, wird in der Landwirtschaft von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang gearbeitet; während sich die Disziplin in der Industrie gelockert hat, lässt sie sowohl wie auch die Lust und Liebe an der Arbeit in der Landwirtschaft kaum zu wünschen übrig.

Sehen wir uns nach Mitteln um, die den Gesundungsprozess, den wir für unsere Volkswirtschaft herbeizuführen uns bemühen, beschleunigen, so müssen wir erkennen, dass für Ungarn diese am leichtesten durch die Landwirtschaft zu erreichen sind — nicht deshalb, weil nur bei befriedigender Ernährung gearbeitet werden kann, sondern weil dieses Gewerbe das einzige ist, welches grössere Mengen von Waren ins Ausland zu verkaufen und so die Handelsbilanz günstig zu beeinflussen vermag.

Die Landwirtschaft kann aber nur dann günstige Erfolge aufweisen, wenn sie verständig geführt wird und Pflanzen wie Tiere ihrer Scholle angepasst sind. Besonders ist das heute von Wichtigkeit, wo wir keine überflüssigen Mittel zu unsicheren Experimenten haben. Pflicht eines jeden Landwirts sollte es sein, seinen Betrieb auf solche Produkte einzustellen, die in jedem Falle sichere Erträge liefern, wenn diese auch nicht gleich überschwenglich

ausfallen. Diese Produkte müssen nicht allein der Scholle und dem Klima, sondern auch der Volkswirtschaft angepasst sein, damit das Verhältnis zwischen Arbeitsaufwand und Erträgnis als ein wirtschaftliches angesprochen werden kann.

Das Rückgrat der ungarischen Landwirtschaft stellen die Halmgewächse dar. Ihre Erträge sind auch verhältnismassig sicher; allein es wäre verfehlt, nur Halmgewächse zu bauen und die Hackfrüchte zu vernachlässigen; denn die Flächeneinheit gibt beim Anbau von Hackfrüchten für die direkte und indirekte menschliche Ernährung wesentlich mehr Kalorien ab als die Halmgewächse.

Die vornehmsten Hackfrüchte sind Zuckerrübe und Kartoffel, die aber in Ungarn aus klimaitschen wie aus volkswirtschaftlichen Gründer nur beschränkt angebaut werden können.

Wir haben aber in Ungarn noch eine Hackfrucht: den Mais, der hinsichtlich Anpassung in dem oben ausgeführten Sinne als vollkommenes Produkt angesehen werden kann. Er spielt auch in Ungarn unter den Hackfrüchten die grösste Rolle, wenn auch immer noch nicht in dem Masse, wie es erwünscht wäre; besonders ist seine Ertragsfähigkeit noch nicht befriedigend entwickelt. Das geht aus den Auslassungen von Ordódy [1] hervor, der in seiner Arbeit den Mais als eine besonders vorzügliche Pflanze der grossen ungarischen Tiefebene bezeichnet, die auch in den trockensten Jahren befriedigende Erträge bringt, ein Kraftfutter liefert und den Landwirten das bessere Füttern und Düngen ermöglicht. Er sagt: „Der Mais wird hier und da, aber nur neben den Gutshöfen und in kleinen Mengen für das Zugvieh als Grünmais gebaut. Hingegen ist der Grünmais berufen, die Wirtschaften in diesem Landesteile umzuwandeln, denn ein sichereres und billigeres Futter (ausgenommen das fabriksmässig hergestellte) ist nicht denkbar. Ich übertreibe nicht, wenn ich behaupte, dass in der Tiefebene der Rinderbestand auf sein Fünf- bis Sechsfaches, Weizen- und andere Körnererträge um 20—25% zu heben wären, wenn die Landgüter der grossen ungarischen Tiefebene nur zur Hälfte Grünmais bauen und auf diesem Wege auch Dünger in grösseren Mengen erzeugen würden". Dies ist die einzige Fflanze, welche die Bewirtschaftung der Landgüter daselbst von einer einseitigen zu einer günstigeren Methode zu verhelfen vermag.

Der Staat selbst beförderte den Maisbau und die Schweinemästerei ebenfalls. Mit Rücksicht auf die deutsche Alkoholindustrie blieb der Mais zollfrei, und schon dieser Umstand zeigt, dass es sich sehr lohnt, die Felder mit Mais zu bestellen; Ordódy fährt fort: „Doch sind wir noch immer nicht in der Lage behaupten zu können, dass das Ungarland bereits die zulässige Fläche des Maisbaues erreicht hat."

Nun wollen wir betrachten, wie es in Ungarn mit dem Mais-

[1]) Ordódy, Was für Pflanzen soll der ungarische Landwirt bauen? Budapest 19.8. S. 8.

bau steht und wie sich dieser von dem zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts ab entwickelte. Wie bereits erwähnt, spielt der Mais in Ungarn von den Hackfrüchten die grösste Rolle, und so zeigt auch sein Anbau von Jahr zu Jahr, wie die Landwirtschaft und auch die Volkswirtschaft mächtige Fortschritte macht bzw. gemacht hat. Die landwirtschaftlich genutzte Fläche nimmt schon von 1870 an schnell zu, so[1]) vergrössert sich die Gerstenfläche um 18%, die Fläche der anderen Getreidearten um 17%, die Zuckerrübenfläche um 280% und endlich der Feldfutterbau um 125%. Aber am bemerkenswertesten ist die Zunahme der Maisfläche, die 37% betrug, denn dieser Zuwachs ist grösstenteils den kleinen Landwirten zuzuschreiben, da die Zuckerrübe wie der Feldfutterbau und der Weizenbau in den grösseren Betrieben stärker gepflegt wurden. Die grossen Prozentzahlen der Zuckerrübe und der Feldfutterarten dürfen uns nicht beirren, denn in der Zeit, auf die sich diese Zahlen beziehen, hatten jene beiden Pflanzenarten sich erst in der ungarischen Landwirtschaft heimisch gemacht.

Aber nicht nur die Anbauflächen nehmen zu, sondern auch der absolute wie der relative Ertrag, wobei der Mais an erster Stelle steht und damit bezeugt, dass sein Anbau auf der ungarischen Scholle nicht nur zweckmässig, sondern sogar erwünscht ist. Es vergrösserte sich der Ertrag pro Hektar in den 24 Jahren von 1870 bis 1894 bei dem:

Weizen	um	8,06	Hl.	d.	h.	um	93%
Roggen	„	6,20	„	„	„	„	66%
W. Gerste	„	9,20	„	„	„	„	82%
S. „	„	5,82	„	„	„	„	46%
Hafer	„	9,00	„	„	„	„	66%
Mais	„	9,87	„	„	„	„	100%

In diesen Zahlen sehen wir auch, wie sich die Intensität ebenfalls geboten hat, ohne das wären ja diese Erfolge auch gar nicht zu erreichen gewesen. Unmittelbar nach dem Mais steht der Weizen im Ertragszuwachs am höchsten und zeigt uns ebenfalls, dass das ungarische Klima nicht allzu reich an Niederschlägen ist.[2])

Zur Klärung dieser Tatsache wollen wir kurz darauf hinweisen, dass in Ungarn kontinentales Klima herrscht, welches dem Weizen und Maisbau mehr entspricht, wie dem Roggen und Gerstenbau, weil die zwei letzteren die Dürreperioden nur schlecht überstehen, ferner weil der Roggen weniger Wärme als der Weizen braucht und weil ja die Gerste unter allen Getreidearten, hinsichtlich der Witterung am emfindlichsten ist. Es soll noch hinzugefügt werden, dass der Weizen unter diesem Klima die beste Qualität erreicht und dass der beste Weizen in Ungarn in der Theissgegend wächst, wo der ungarischen Scholle die wenigsten Niederschläge zu gute kommen. Wenn wir diese Gesichtspunkte

[1]) Ungarns Landwirtschaft. 1896.
[2]) Sihe Seite 29.

berücksichtigen, ist es gänzlich erklärt, 'dass im Ertragszuwachs der Weizen gleich nach dem Mais steht.

Zur näheren Veranschaulichung des Maisbaus diene noch das folgende:

Schon in der 70er Jahren war der Maisbau in Ungarn recht wichtig und dehnte sich auf viertel Millionen ha aus; er nimmt dann von Jahr zu Jahr zu und erreicht in den 90er Jahren einen Umfang von 2 Mill. ha, nämlich 18% vom gesamten Acker und 20,5% von der abgeernteten Fläche.

Diese grosse Fläche des Maisbaus ist leicht erklärlich; erstens weil der Mais gewissermassen die sicherste Pflanze des ungarischen Landwirtes ist und dem Stand der ungarischen Volkswirtschaft als Hackfrucht im grossen Durschnitt bestens entspricht (d. h. die auf seine Kultur verwandte Arbeit und Kapitalien finden im Ertrag und den erzielten Preisen eine zufriedenstellende Verzinsung), zweitens, weil der Mais im In- wie im Auslande ein gern gekauftes Gut darstellt. Seine Verwendung ist auch sehr vielseitig; hier soll nur darauf hingewiesen werden, dass er mittelbar und unmittelbar der menschlichen Ernährung dienen kann und auf die spätere eingehende Behandlung verwiesen werden.

1895 verbrauchte man nur zur unmittelbaren menschlichen Nahrung[1]) 6—7 Millionen dz Mais; ein anderer Teil kam in die technischen Nebengewerbe, Schweinemästereien, Molkereien u. s. w. zur Veredelung und endlich etwas ins Ausland. Weiterhin ist noch zu erwähnen, dass zur selben Zeit die Erträge im Landesdurschnitt 20—25[2]) hl pro ha erreichten, was als ganz zufriedenstellend bezeichnet werden kann.

Der Mais wird am stärksten in den östlichen und südöstlichen Teilen der Länder der ungarischen Krone gebaut; wir können Komitate nachweisen, in denen der Mais 40, sogar 48% der abgeernteten Fläche ausmacht. Die folgende Tabelle gibt darüber Aufschluss:

Es wurden 1895 in

Westlichen Hügelland	5%	von der Gesamtfläche mit Mais bebaut.
Nördlichen „ %	7%	
Pannonien	12%	
Oestlichen Hügelland	15%	
In beiden Tiefebenen	26%	
Siebenbürgen	35%	

Obzwar das westliche und nördliche Hügelland dem Maisbau nicht am günstigsten sind, wird der Mais dort schon aus dem Grunde gebaut, weil diese Gebiete näher zu dem westlichen Marktgebiet liegen und so die kleineren Frachtkosten einen günstigen Preis bedingen.

Im Jahrzehn 1885—95 wurde Kornmais nur wenig ins Ausland

[1]) Die Landwirsch. Ungarns 1896.
[2]) 14—18 Dz.

verkauft, durchschnittlich 1,300.000 dz im Jahre im Werte von 15 Millionen Goldkronen, doch schon in dieser Zeit kam viel Mais mittelbar in Form von Schweinefett und Spiritus nach den westlichen Ländern. Und doch hatte sich der Kornmais-Export in dem letzten Viertel des XIX. Jahrhunderts verzweifacht.

Wieviel Mais mittelbar Ende des vergangenen Jahrhunderts die ungarischen Grenzen passiert hat, sollen uns die Zahlen des Schweineexports zeigen:[1])

Im Zeitabschnitt von	Wurden exportiert Stück	Im Werte von K. Gold
1868—74	140.000	4.800.000.—
1882—87	536.000	64.300.000.—
1888—92	588.000	81.4000'80.—

Nach den Angaben der „Ersten Ungarischen Schweinemästerei A. G.", welche etwa 13.000,000 Schweine im Zeitraum von 1870—94 ausmästete (serbische und rumänische mitgerechnet), wurden gemästete Schweine im Werte von etwa 1520 Millionen Goldkronen verkauft und nach folgenden Bestimmungsorten verschickt:

Budapest		27%
Wien	35	
Deutschland und Böhmen	32	7 %
Verschiedene	5	

Dieselbe Gesellschaft gibt 1894 folgende Zahlen an:

Budapester Verbrauch . .	31 8%	37%
Nach Nordungarn	5.2%	
Nach Wien	19.1%	
Deutschl. Oesterreich . .		6 .9%
Böhmen	42.6%	
Weiteres Ausland	1.2%	

Es ist aus diesen Angaben zu entnehmen, wie bedeutend die Schweinemästerei in Ungarn ist, weiterhin, dass ein beträchtlicher Teil der gemästeten Tiere ins Ausland kommt. Warum der Export zurückgeht, werden wir später erfahren. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass diese Zahlen nur den Verkehr der grössten Schweinemästerei Ungarns vorführen, sie enthalten die Angaben nicht, wieviel Schweine im ganzen Lande verbraucht wurden.

Da es nun einwandfrei feststeht, dass die Schweinemästerei

[1]) Zahlen über den Fettexport sind von 1868—1892 noch nicht vorhanden.

Ungarns auf der Maisfütterung beruht, ist es klar ersichtlich, wie wichtig der Anbau dieser Pflanze ist.

In den beobachteten Zeitabschnitten nahm die in Ungarn erzeugte Milchmenge ebenfalls von Jahr zu Jahr zu, was zum Teil auch durch Maisschrotfütterung erzielt wurde, da ganze Landesteile ihr Milchvieh mit diesem Kraftfutter ernähren. Zahlenmässige Angaben fehlen uns zwar, da aber beinahe alle Gegenden, die Mais stärker bauen, auch einen beachtenswerten Viehbestand haben, ferner die intensiven Milchwirtschaften im westlichen und nördlichen Hügelland gekauften Mais füttern, dürfte die Annahme, dass Milchproduktion und Maisanbau Hand in Hand gehen, als richtig zu betrachten sein. Mitglieder der „Budapester allgemeinen Milchhallen Aktiengesellschaft" haben übrigens ihre Milchlieferungen in 12 Jahren, nämlich von 1883 bis 1894, für die Stadt Budapest auf diese Weise verfünffacht, indem sie stärker Mais und Grünmais bauten, ankauften und an die Milchtiere verfütterten: was auch nur die Richtigkeit unserer Folgerung bezeugt, wenn wir beachten wollen, dass Budapest in einer stark maisbauenden Gegend am Rande der grossen ungarischen Ttiefebene liegt.

Im 20. Jahrhundert nimmt die Maisfläche weiterhin zu, und nun bauen die ungarischen Landwirte auch immer mehr Grünmais, die Hektarerträge sind ebenfalls stets im Steigen, was mit der immer sorgfältiger werdenden Arbeit, wie mit der ebenfalls zunehmenden stärkeren Düngung zu erklären ist. Die ständige Zunahme der Mais- und Grünmaisfläche ist aus folgender Tabelle ersichtlich, sie erfährt selbstredend mit Kriegsausbruch eine Stagnation, um dann später Gebiete den Brotgetreiden abzutreten (1914—15). Doch die steigende Tendenz ist bis 1913 deutlich zu beobachten.

Wir wollen hier einiges über die ungarische landwirtschaftliche Statistik erwähnen. Ungarn besitzt keine besondere statistische Anstalt zu landwirtschaftlichen Zwecken, aber weil das Königreich zur Zeit noch einen sozusagen rein agraren Charakter zur Schau trägt, wird auf die Statistik, die die Landwirtschaft betrifft, weitgehende Sorgfalt verwandt. Wir wollen die Erhebungen bzw. den Gang der diesbezüglichen Erhebungen in kurzen Zügen skizzieren. Das Königreich Ungarn ist in Komitate geteilt, die je von einem Obergespannsamt geleitet werden; in jedem Komitat besitzt dieses Amt ein landwirtschaftliches Oberinspektorat. Das landwirtschaftliche Oberinspektorat hat zur Aufgabe den jeweiligen Gang und Stand der Landwirtschaft in dem betr. Komitate zu beobachten und nach Möglichkeit zu leiten, was aber selbstredend nur mittelbar erreicht werden kann. Dieses Amt vollzieht auch die Sammlungen von Daten für die landwirtschaftliche Statistik. Es hat an verschiedenen Plätzen, je nach Bedarf, Berichterstatter, die die verschiedenen Angaben meistens brieflich zum Amt übermitteln. Diese Berichterstatter sind Staatsbeamte,

doch können sie und sind sie in vielen Fällen Besitzer von Mittel- oder Grossbetrieben und leisten diese Arbeit freiwillig. Ferner werden in verschiedenen Jahreszeiten von den landwirtschaftlichen Oberinspektoraten Fragebögen an Mittel- und Grossbetriebe selbst und an die Berichterstatter versandt, die diese ausgefüllt zurückzusenden haben: dieselben Fragebögen erhält auch ein jeder Vorstand eines jeden Dorfes zum selben Zwecke. Diese enthalten Fragen über Ackerbau, Viehzucht, Maschinengebrauch, und Arbeiterverhältnisse; über die Witterungsvorgänge berichten besondere, zu diesem Zwecke errichtete Anstalten. Die nun auf diese Weise gesammelten Angaben werden am landwirtschaftlichen Oberinspektorat des betreffenden Komitates geordnet und nach Budapest, in das Statistische Zentralamt, gesandt, wo sie in der landwirtschaftlichen Abteilung verarbeitet und jährlich veröffentlicht werden.

Inwiefern diese Zahlen, die man so erhält, zuverlässig sind, muss dahingestellt bleiben, denn es liegt kein Zwang vor, dass die Betribe über ihren Betriebsgang zum Zwecke der Statistik den tatsächlichen Sachverhalt angeben müssten, ferner wird die Zuverlässigkeit der Zahlen weitgehend durch die Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit der berufsmässigen und freiwilligen Berichterstatter beeinflusst; festzustellen, wie es sich nun in dieser Beziehung verhält, ist nicht unsere Aufgabe. Bevor wir in unseren Betrachtungen wieder weitergehen, soll noch mitgeteilt werden, dass das statistische Verfahren in Ungarn zur Zeit umorganisiert wird, weil die bisherige Methode nicht mehr als die zweckentsprechende erscheint.

Jahr	Maisfläche ha	dz Ertrag pro ha	Grünmais-fläche ha	dz Ertrag[1] pro ha
1901	2,586.843	14.52	93.623	217.88
2	2,544.559	11.96	91 763	254.06
3	2,662.434	15.22	88.106	296.78
4	2,358.762	7.62	87.825	123 95
5	2.523.397	11.32	88.106	238.71
6	2,719. 24	17.13	88.899	312.24
7	2,840.780	15.52	100.056	267.54
8	2,766 217	16.28	91.240	199.20
9	2,858.228	16.32	99.362	302.48
1910	2,830.398	19.16	97.645	306.44
11	2,878.832	14 24	98.820	223.—
12	2,86 .266	17.83	99.266	333.48
13	2,916.110	18.40	117.449	339.70
14	2,861.958	17.60	118.913	336.80
15	2,844 398	15.50	112.796	336.50

Unsere Ausführungen, wonach der Maisbau für die ungarische Landwirtschaft besonders wichtig und geeignet ist, wird

[1]) Ungar. Stat. Jahrb. 1901—1915.

dann noch durch den Umstand erhärtet, dass in Ungarn Weizen, Roggen und besonders Kartoffeln in ihren Erträgen nicht im selben Masse wie Mais gestiegen sind, wie auch die Tabelle ausweist. Man könnte hier zwar einwenden, dass der Mais eben eine Hackfrucht ist und sorgfältigere Arbeit auch mehr Erfolg zeitigen muss, doch wir müssen dem entgegenhalten, dass die Halmfrüchte in Ungarn vergleichweise eine viel bessere Bestellung erfahren, als der Mais, was wieder im Wissen, Können und Wollen der Bevölkerung seinen Grund hat. Wir lesen darbüber in Ordódys Anspornung zum Maisbau: [1]) „Bei dem Bau dieser Pflanze braucht man keine höhere Mathematik und sie bewährt sich doch alljährlich", mit gemischten Gefühlen.

Ertragstabelle: [2])

Im Jahre	Ertrag pro ha. (dz.)			
	Mais	Weizen	Roggen	Kartoffel
1901—05	12.2	12.0	11.1	75.2
1906—10	16.7	11.9	11.1	79.2
1913	18.4	13.2	12.2	78.9
1914	17.6	8.9	10.0	84.0
1915	15.5	11.9	10.8	85.9
1911—15	16.7	12.2	11.3	81.1

Bei der Betrachtung der Tabelle könnte man ein Bedenken haben, dass nämlich die ziemlich konstanten Erträge der anderen Gertidearten und der Kartoffeln einen stets sichereren Ertrag liefern als der Mais, doch ist dies insofern nicht richtig, als die Erträge des Maises nur darum öfters relativ höher sind, als die der anderen in Rede stehenden Pflanzen, weil diese Kulturpflanze eben auch die kleinste Gunst der Witterung sich sofort nutzbar zu machen imstande ist. Dass dieses auch tatsächlich der Fall ist, zeigen ausser anderen Angaben die Zahlen der ständig grösser werdenden Maisfläche.

Die ungünstige Witterung verursacht den Maissaaten ebenfalls weniger Schaden als den anderen Getreidefeldern, wenigstens zeigen uns dies die hier folgenden statistischen Angaben. Doch können wir da kein unbedingt sicheres Urteil zugunsten des Maises fällen, denn hier könnte auch eine andere Ursache, die nicht genügend durchgezüchtete Standfestigkeit der Getreidearten, mitspielen. Es möge das aber dahingestellt bleiben, denn ein Unterschied von 0,9 oder 0,7% kann auf diese Weise nicht befriedigend erklärt werden, besorders, weil heute noch der grösste Teil der Maispflanzen nicht mittels Flachkultur behandelt wird, sondern durch Behäufelung, von welchen Methoden aber die erstere als die richtigere erscheint.

[1]) Ordódy, Was für Pflanzen: 1908. S. 7.
[2]) Ungar. Stat. Jahrb. 1901—1915.

Ueber diese Frage werden wir übrigens im nächsten Teile Näheres erfahren.

	[1]Im Jahre 1915 bebaut mit ha.[10]	Durch ungünst. zerstört:	Witterung vollst. 1907.
Weizen	3,675.755	2.9%	12.9
Roggen	1,476.297	2.7%	14.4
Kartoffeln . . .	721.070	0.5%	0.8
Mais	2,941.884	2.0%	1.9

Was nun die Preise anlangt, so ist der Weizen wie der Roggen dem Mais vorangeeilt. Das ist aber selbstverständlich, da die ersteren unmittelbare Nahrungsmittel sind, die dem Menschen täglich in Form eines Gerichtes dienen. Diese Spannung hat sich übrigens nach dem Krige stark zugunsten des Maises verschoben. Wir vollen den Preis, d. h. dessen Jahresdurchschnitt von 1901 als 100 annehmen und so die weiteren Preise berechnen:

Jahr	Mais		Weizen		Roggen	
	Relative Zahlen	Absolute Zahlen	Relative Zahlen	Absolute Zahlen	Relative Zahlen	Absolute Zahlen
1901	100.00	10.60	100.00	15.77	100.00	14.14
1901—05	116.60	12.36	106.72	16.83	97.10	13.73
1906—10	1 5.94	16.30	154 72	22.40	121.28	17.15
1913	145.75	18.97	140.71	22.19	125.60	17.76
1914	155.94	18.90	195.62	30.85	164.00	23.19

Die Zahlen des Jahres 1914 dürfen wir nicht als richtig annehmen, da ja in der zweiten Hälfte desselben schon der Krieg in vollem Gange war. Bis 1913 sehen wir aber das erwähnte Anziehen der Preise.

Doch um über die Preisentwicklung des Maises ein klareres Bild zu gewinnen, haben wir eine Tabelle (S. Seite 16.) von 1885—1913 zusammengestellt, welche die Preisentwicklung, der in Ungarn wichtigsten landw. Producte in absoluten und relativen Zahlen enthält und uns weitere, diesbezügliche Auseinandersetzungen gestattet. Bei der Betrachtung der Tabelle fällt es uns gleich auf, dass der Mais in seiner Preisentwicklung sämmtliche, hier angeführten Producte weit überragt. Am auffälligsten ist, dies bei dem Weizen zu beobachten, der durch seinen Preis kein einzigesmal, dieselbe relativzahl, als der Mais (auf ein gewisses Jahr bezogen) erreichen konnte, obzwar er von dem land. Producten UngarnsZ qualitativ beinahe der beste ist und sein Preis in der Regel einen verhältnissmässig fühlbaren Einfluss auf die Preisbildung der

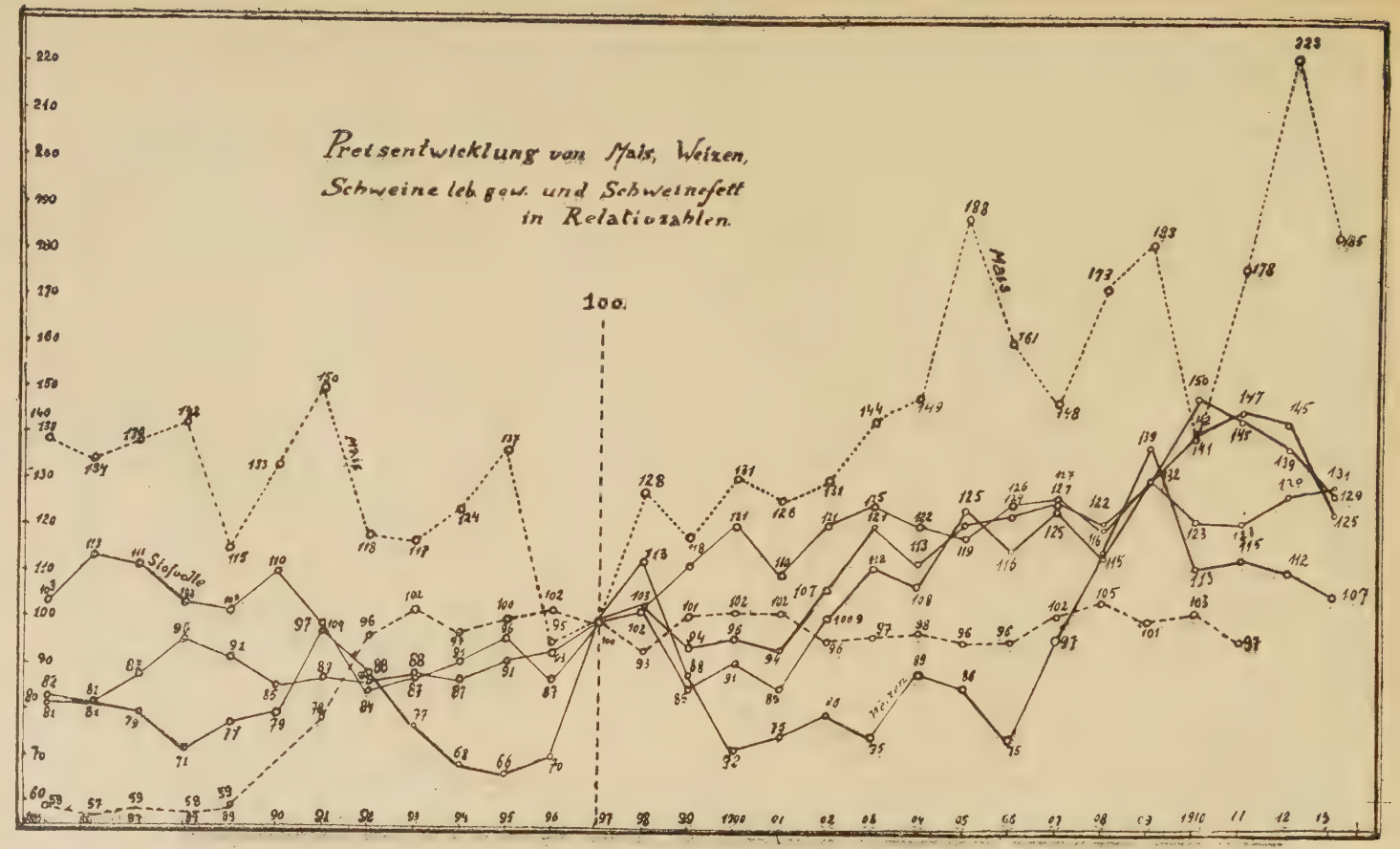
[1]) Ung. Stat. Jahrb. 1915.

anderen Producte ausübt. Das Schweinefett erreicht in 1910 eine höhere Relativzahl (150.39) wie der Mais (141.31), ebenso auch der Schweinepreis (142.59 und 145.37), doch ist das erklärlich, denn dieses Jahr war ein besonders gutes Maisjahr, der Ha Ertrag betrug 19.16 Dz. (S. Seite 11.), hingegen war die Schweineausfuhr und Mästerei nur geringer, wie im vorigem Jahre (S. Seite 24.). Nachdem in 1909 eine in diesem Jahrzehnt 1900—1910. bislang nicht erreichte hohe Zahl an Schweinen gemästet und exportiert wurde, was elbstredend die Preise wegen dem grossen Angebot herunterdrückte, oder richtiger gesagt, nicht die Erwartungen der Mästereien in Bezug der Preise befriedigte. Im nächsten Jahr 1910. waren dann die Mästereien vorsichtiger, die Nachfrage nach Schweinefleisch jedoch stieg so, dass die relativen Schweineproductenpreise, den relativen Maispreis in seiner Entwicklung übereilten, sie wurden sogar in ihrer Preisbildung auch von dem stark sinkendem Maispreis nicht beeinflusst. Bei dem Wein und der Wolle können wir ein gleichmässiges Anziehen, der Preise beobachten (die relativen Zahlen erreichen nie die Höhe der rel. Zahlen des Maises), ohne stärkere Schwankungen nach oben oder unten, wie wir das bei den vorher Besprochenen sehen können. Im Endresultat ist der relative Wollpreis etwas höher, wie der Schweinefettpreis, der Wein wird aber in seiner Preisentwicklung sogar vom Weizen überflügelt.

Wir glauben dieses ganz scharf ins Auge fallendes Voraneilen der Maispreise befriedigend erklären zu können, indem wir darauf hinweisen, dass in jener Zeit auch der Inlandsmarkt Ungarns stärker die tierischen Producte suchte, wie bevor.

Wir haben das Spannungsverhältniss zwischen Mais—Weizen, Mais—Schweinefett, Mais—Schweinelebendgewicht (S. Seite 26.) berechnet, welche Berechnungen die Preisentwicklungstabelle ergänzen sollen. Das wichtigste das bei diesen Berechnungen Feststellung fand ist unserer E. nach, dass die Kaufkraft des Maises im Zeitraume von 1885—1913, gegenüber dem Schweinefleisch gesunken ist; das Spannungsverhältniss zwischen Mais und Weizen ist im grossen und ganzen das alte geblieben. Die steigende Kaufkraft des Schweinefleisches zeigt uns an, dass die ungarische Landwirtschaft den Grad der Entwicklung erreicht hat, wo es sich allmählich zu lohnen anfängt Fleischschweine, also wachsende Schweine zu mästen, welche zu ihrer Mast nicht so sehr Fettreicher, wie Eiweissreicher Futtermittel bedürfen, ferner zeigt uns diese Tatsache den Anfang der Verdrängung der Mangalicaschweine an, die nur eine einseitige Fettleistung haben. Es war auch kurz vor dem Kriege schon zu beobachten, dass die deutschen und englischen frühreifen Schweinerassen in Ungarn Fuss zu fassen begonnen. Diese Tatsache zeigt, dass die Volkwirtschaft weitere Fortschritte macht.

Die ganze Maisernte wird beinahe in Ungarn verbraucht und, wie wir wissen, überschreitet nur sehr wenig unveredelter Korn-


Preisentwicklung von Mais, Weizen,
Schweine leb. gew. und Schweinefett
in Relationzahlen.
100.
Mais
Weizen
Schlachtschweine
Schweinefett

Preisentwicklung von Weizen,[1] Mais,[1] Schweinefett,[2] Schweinen,[3] Stoffwolle[1] und Wein.[4]

Jahr	WEIZEN		MAIS		SCHWEINEFETT		Schweine, schwere j.		Schweine, mitt. jung		STOFFWOLLE		WEIN	
	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative
	Zahlen		Zahlen		Zahlen		Zahlen		Zahlen		Zahlen		Zahlen	
1885	16.78	81.10	11.60	138.92			89	82.40	89	83.96	279.—	103.33	45 —	59.21
6	16.78	81.10	11.26	134.85			88	81.48	88	83.01	307.—	113.70	44.—	57.89
7	16.43	79.41	11.57	138.56			95	87.96	95	89.62	301.—	111.48	45.—	59.21
8	14.88	71.81	11.97	142.15			103	95.37	102	96.22	279.—	103.33	44.—	57.89
9	16.01	77.38	9.63	115.32			99	91.66	99	93.39	275.—	101.85	45.—	59.21
1890	16.52	79.84	11.15	133.53			92	85.18	92	86.79	297.—	110.00	—	—
1	20.21	97.68	12.57	150.53			94	87.03	94	88.67	290.—	99.62	59.—	77.63
2	18.21	88.06	9.88	118.32			93	86.11	92	86.79	227.—	84.07	73.—	96.05
3	15.95	77.09	9.79	117.24			96	88.88	96	90.56	236.—	87.40	78.—	102.63
4	14.11	68.19	10.41	124.67			94	87.03	93	87.93	248.—	91.85	74.—	97.38
5	13.71	66.26	11.51	137.84			99	91.66	98	92.45	260.—	96.29	76.—	100.00
6	14.59	70.51	7.98	95.56			101	93.51	97	91.50	235.—	87.03	78.—	102.63
7	20.69	100.00	8.35	100.00	127	100.00	108	100.00	106	100.00	270.—	100.00	76.—	100.00
8	23.47	113.43	10.77	128.98	132	103.93	111	102.77	111	104.71	279.—	103.33	71.—	93.42
9	18.27	88.30	9.92	118.80	120	94.48	92	85.17	92	86.79	302.—	111.85	77.—	101.31
1900	15.08	72.88	11.02	131.97	123	96.85	99	91.66	98	92.45	328.—	121.48	78.—	102.63
1	15.62	75.49	10.60	126.94	120	94.48	92	85.17	91	85.84	297.—	110.00	78.—	102.63
2	16.74	80.90	10.94	132.01	136	107.08	109	100.92	106	100.00	327.—	121.11	73.—	96.05
3	15.65	75.64	12.06	144.43	154	121.25	122	112.96	118	105.66	338.—	125.18	74.—	97.36
4	18.54	89.60	12.47	149.34	144	113.38	117	108.33	118	109.25	331.—	122.59	75.—	98.68
5	17.83	86.17	15.75	188.62	156	122.83	135	125.00	134	124.07	323.—	119.62	73.—	96.05
6	15.65	75.64	13.50	161.67	158	124.40	126	116.66	129	119.44	341.—	126.29	73.—	96.05
7	20.11	97.19	12.39	148.38	162	127.55	135	125.00	137	126.85	343.—	127.03	78.—	102.63
8	24.02	116.09	14.48	173.41	155	122.04	125	115.74	126	116.66	328.—	121.48	80.—	105.26
9	28.86	139.48	15.29	183.11	168	132.28	143	132.40	144	133.33	359.—	132.96	77.—	101.31
1910	23.38	113.00	11.80	141.31	191	150.39	154	142.59	157	145.37	351.—	130.00	79.—	103.94
11	23.82	115.12	14.88	178.20	185	145.66	159	147.22	164	151.85	332.—	122.96	74.—	97.36
12	23.21	112.17	18.63	223.11	177	139.37	157	145.37	163	150.92	349.—	129.25	—	—
13	22.19	107.24	15.45	185.02	164	129.13	136	125.92	138	127.77	354.—	131.11	—	—

Angabenfehlen

[1]Pro dz. Krone. — [2]Pro kg. Heller. — [3]Pro kg. Lebendgewicht Heller, nach der Preisbestimmung der „Budapest-Köbányaer Schweineverkaufshalle" (45 kg. pro Paar in Lebendgewicht abgerechnet). — [4]Pro Hl. Krone.

mais die Grenze. Es wäre auch sinnlos, den Mais zu verkaufen, der sozusagen eine Veredelungsindustrie ins Leben gerufen hat, die Schweinemästerei. Der inländische Fettverbrauch war ziemlich hoch, folglich wirkte er auch fördernd auf dieses Gewerbe, wenn wir uns so ausdrücken dürfen; denn alle im grossen Stil arbeitenden Schweinemästereien sind von der Landwirtschaft gänzlich getrennt und befinden sich neben grossen Städten oder an Knotenpunkten des Verkehrs, auch in Gebieten, wo der Mais stark gebaut wird. Das ist sehr zweckmässig, denn die Maisfrachten sind auf diese Weise gering, auf die in Betracht kommenden kürzeren Entfernungen klein, und späterhin erträgt die veredelte Ware schon einen längeren Transport.

Wie wir weiterhin sehen werden, wurde in den technischen Nebengewerben nicht allzuviel Kornmais verbraucht; de Verbrauch in der Oel- und Stärkefabrikation spielt keine nenneswerte Rolle.

Zur menschlichen Ernährung wird der Mais halbreif und in Form von Mehl herangezogen; doch wird der Verbrauch an halbreifem Mais nicht besonders stark ins Gewicht fallen, denn er hat nur für solche Wirtschaften Bedeutung, die in der Nähe von Städten oder grösseren Dörfern liegen. Wie viel Mais die ungarische Volkswirtschaft für den eigenen Bedarf benötigt, ist am besten zu schätzen, wenn wir bedenken, dass der Fettverbrauch der Bevölkerung jährlich mit 12—15 kg [1]) entsprechend einer Kornmaismenge von 70 kg, auf den Kopf festgestellt ist und dass mehr als 95% der in Ungarn gemästeten Schweine mit Mais gefüttert werden.

Wie wichtig der Mais für die ungarische Volkswirtschaft ist.

Mais. [2])

Jahr	Import		Export		+ —
	dz.	Wert in 1000 Kr.	dz.	Wert in 1000 Kr.	in 1000 Kr.
1900	395.568	3.640	2,697 975	31.744	+ 28 134
1	772 086	5.837	3.255.520	36.135	+ 30.229
2	414.717	3.910	4,160.187	46.594	+ 42.684
3	1,003.442	10.694	2,554.504	32.698	+ 2 .004
4	1,142.184	13.693	2,243.104	27.445	+ 13.752
5	1,922.752	25.288	904.771	14.550	— 10.738
6	773.956	9.103	2,221.582	28.985	+ 19 822
7	180.813	2.125	4,331.294	56.982	+ 54.857
8	77.532	948	3,913.515	58.238	+ 57.290
9	2 2.320	2.891	3,789.365	60.519	+ 57.628
1910	292.753	3.255	4,361.088	55.821	+ 52.566
11	464.892	6.905	5,123.020	77.138	+ 70 233
12	2,684 381	41.578	2,018.262	38.229	— 3.349
13	2,248.856 [3]	28.090	1,735 923 [2]	28 426	+ 336

[1]) Nach Dr. v. Mutschenbacher.
[2]) Ungarns Aussenhandelsverkehr 1882—1913.
[3]) Die Maismehlmengen sind ausseracht gelassen worden.

soll weiterhin noch eine Zusammenstellung lehren, die in Geld ausgedrückt vorführt, wieviel allein der Export des Maises für den Staat einbrachte und in welchen Mengen die Landwirtschaft in schlechten Jahren dies für ungarische Verhältnisse notwendige Futter vom Auslande kaufte, da es auf keinem anderen Wege zu ersetzen war. Glücklicherweise tritt die Notwendigkeit des Maisimports nur selten auf; unsere Tabelle zeigt, dass in den 14 Jahren von 1900—1913 nur drei solche Jahre vorkamen, in denen jeweils 2 Millionen dz importiert wurden.

Obzwar der Import im Jahre 1913 grösser war als der Export, sind doch 400.000 Kronen Gold Gewinn ausgewiesen. Das können wir dadurch erklären, dass dieser Mais vom Süden und Osten kam und daher billiger war als der ungarische; denn die Balkanstaaten liegen ja weiter ab vom Markt als das ungarische Königreich.

[1] Im Inlande verbrauchter Mais: [1]

Jahr	Gesamtertrag dz.	zur Saat dz.	weiterer Verbrauch dz.	im Inland zur Spiritusbrennerei dz
1900	33,189.5 2	826.434	30.313.792	
1	37,174.023	826.434	33.896.558	
2	37,757.560	826.434	32,9 7.754	Angaben-
3	30,430.947	839.171	27,462.987	fehlen
4	40.521.828	839.171	37,827.101	
5	17,974.937	839.171	18,371.010	
6	28,558.680	852.166	27,381 942	
7	46,584.504	852.266	42,057.097	1,088.425
8	44,084.485	868.838	39,198.319	1,246.705
9	42,267.927	907.855	37,590 838	1,124. 40
1910	46,640.225	899.227	42,490.649	1,166.630
11	54.229.398	919.174	47,734.920	1,2 5.930
12	41,004.895	916.130	38,359.100	1,373 904
13[2]	50,996.240	992.281	51,178.647	1,234..30

Zu der Tabelle sind die folgenden Betrachtungen von Wichtigkeit: In den 14 Berichtsjahren stieg und fiel der Kormaisexport in zwei Wellen. Ein Teil dieser Erscheinung erklärt sich an Hand der Erntetabelle, die den Nachweis führt, dass schlechte Exportjahre schlechte Erntejahre waren. Doch das trifft nicht die Hauptsache. Denn [3]) „der Maisverbrauch ist ausserordentlich elastisch und hängt öfters von dem gesamten Ertarge aller anderen Getreidearten wie von der eigenen Ernte ab, weil ja in dringender Not der Mais mit wenigen Ausnahmen sämtliche Getreidekörner ersetzen, richtiger vertreten kann; weiterhin verbraucht die

[1]) Ungar. St. Jahrb. 1915.

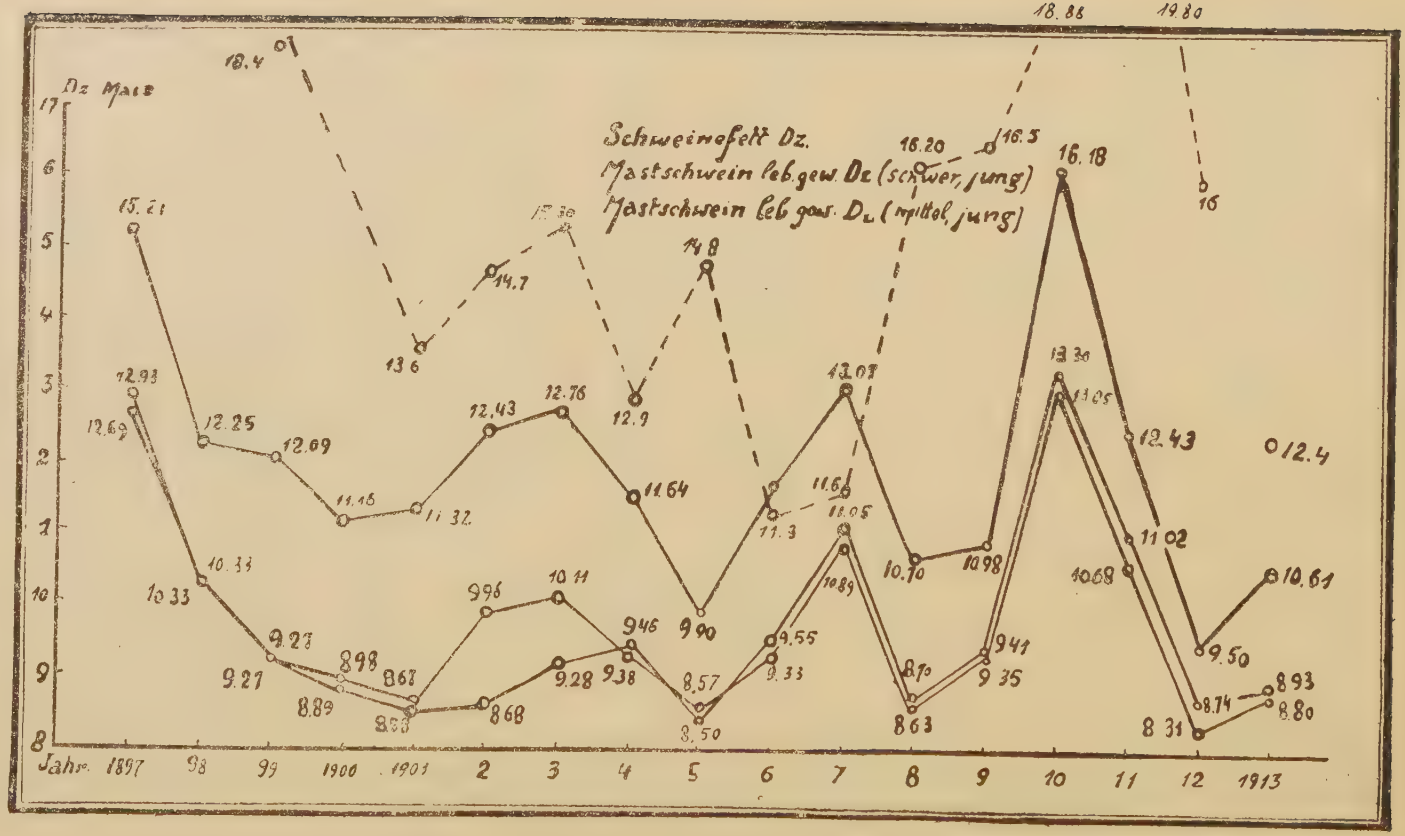
[2]) In 1913. wurde mehr Mais verbraucht, als die Ernte lieferte, doch ist in der obenstehen den Zahl auch der importierte Mais enthalten.

[3]) Ung. St. Jahrb. 1907.

Es wurde Kornmais exportiert von dem Gesamtexport.[1]

im Jahre	Oesterreich	Bosnien u. Hercegowina	Deutschland	Schweiz	Italien	Belgien u. Holland	England	Serbien	Montenegro	Europäische Türkei
1885	968.931	1.110	68.402	19.307	703	—	—	14	—	—
86	1,251.601	80	87 528	47.378	10.981	101	—	17	—	—
87	798.511	29	28.816	17.103	367	—	—	13	—	—
88	1,023.807	1.717	81.974	34.490	2.233	—	—	—	—	—
89	1,686.210	2.196	103.365	83.289	124.940	101	—	40	—	—
1890	1,679.780	12.588	38.543	41.711	25.181	—	—	41	—	—
91	1,659.054	1.538	570.462	89.347	32.173	1.056	—	213	—	—
92	2,718.493	1.036	624.752	110.775	116.780	—	1.088	—	—	—
93	2,244.527	184	213.250	80.848	10.495	100	—	—	—	30
94	1,484.853	4.529	87 694	12.546	141	—	—	70	—	—
95	1,055.360	20.650	54 477	2.022	14.574	—	—	—	—	10
96	2,888.110	29.985	129.606	26.481	36.953	—	—	33	—	—
97	3,376.214	34 511	109.577	11.072	5.367	—	—	4.882	—	30
98	2,160.197	174.117	21.727	302	6.0 5	—	—	5.617	—	2.379
99	2,918.247	29.661	23.322	808	14.919	—	—	—	4.008	—
1900	2,504.641	168.105	14.376	303	10.048	—	—	—	—	—
1	2.938.957	195.410	49.215	15.447	52.509	—	2 40	—	—	—
2	3,336.705	213.666	203.510	30.414	90.122	189.285	86.626	17	—	—
3	3,942.404	578.949	20.724	2.004	854	—	2.537	—	—	5.395
4	2,097.968	132.695	6.925	4.626	232	—	—	—	—	557
5	811 063	85.632	1.758	909	5.235	—	—	—	70	102
6	2,169.420	46 372	4 709	300	756	—	—	—	—	—
7	4,108.643	193.112	19.938	4.240	301	—	—	159	257	—
8	3,4 6.240	414 914	32.403	3.742	7.881	14.078	—	18	12 454	1.764
9	3,604.651	156.416	8.500	—	8 65	1 691	—	51	5 040	—
1910	4,066.504	60.711	33.543	13.579	132 981	7.404	36 466	—	7.747	—
11	4,934.233	156.872	2.746	4 242	5.554	—	—	—	18. 89	473
12	1,800.434	212.639	379	—	4 021	—	—	303	451	—
13	1,493.587	237.611	215	—	687	—	—	3.783	—	—

[1] In Doppelzentnern.


Dz Mark
Schweinefett Dz.
Mastschwein lebgew. Dz (schwer, jung)
Mastschwein lebgew. Dz (mittel, jung)
Jahre 1897 98 99 1900 1901 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1913

Schweinemast die grössten Mengen des Kormaises, diese ist aber in ihrem Umfange stark unbeständig".

Bis 1896 ging der Kornmaisexport zurück wegen der zunehmenden inländischen Konsumtion, doch sehen wir da wieder ein Ansteigen, denn die Seuche brachte die Schweinemästerei zum Stillstand. Wie verheerend diese wütete, bestätigen die Angaben von Dr. Szász: [1]) nach ihm fielen 1884 pro 100 Einwohner 33,6 Schweine, hingegen 1904 bereits nur 24 (Höhepunkt 1895 mit 40,4 Stück).

Die Rückbildung der Ausfuhr in den Jahren 1912—13 bedeutet das Wiederaufleben der Schweinemästerei, und der Import zeigt einen grösseren Verbrauch im Inland. Die Fünfviertel Millionen dz. die in den Brennereien verarbeitet wurden, sind aber ungefähr konstant geblieben, ohne wesentlich nach oben oder nach unten zu schwanken.

Anschliessend sollen nun die Daten über die Schweineausfuhr folgen, denn durch diesen Veredelungszweig kommt eine weitere grosse Menge von Kornmais ins Ausland und stellt so einen ganz erheblichen Wertsatz in der Handelsbilanz des Landes dar.

Es muss schon an dieser Stelle mitgeteilt werden, dass die Schweine in Ungarn allgemein nur im ausgewachsenen Alter zur Mast herangezogen werden, und dass nur dieser Umstand gestattet, das den Tieren Mais als Hauptfutter verabreicht werden kann, denn wie später noch ausführlicher dargelegt werden soll, enthält der Mais nur wenig Nh und Ca, folglich ist er als Mastfutter im Uebermass für wachsende Tiere ungeeignet.

Zur vollständigen Ausmästung eines Schweines verbraucht man in Ungarn allgemein 6 dz Mais, öfters mehr, doch wir wollen uns zu unserer Berechnung, wieviel Kornmais in Form von Schweinen die ungarische Grenze verlässt, nicht dieser Zahl bedienen. Ferner lassen wir die Kornmaismenge, die man bei der Aufzucht und Vormast verabreicht, ebenfalls ausser acht, denn wir wollen nicht nur die Maismenge, die als Mastschweine, sondern welche allgemein in Form von Schweinen ins Ausland kommt, festsetzen; so erhalten auch die halbfetten und mageren Tiere (welche letztere in ganz zurücktretender Minderheit in der Schweineexportzahl enthalten sind) bei dieser Berechnung eine befriedigende Einschätzung. Es sollen nun pro Schwein 5 dz Mais berechnet werden, wir multiplizieren einfach die Zahl der exportierten Tiere mit der genannten dz-Zahl und bekommen so den Kornmais, der in Form von Schweinen die Grenze verlassen hat. Z. B. es wurden 1907: 392.310 Schweine exportiert, = 592.310 × 5 dz Mais = 1,961.550 dz.

Zu diesem Multiplikator kamen wir nach folgenden Erwägungen: Von den exportierten Schweinen sind im grossen Durchschnitt 70—75% gemästet, 20—25% halbfett und mager. Die Aufzucht und Vormast eines Tieres erfordert beiläufig 2 dz Mais, die Mast selbst

[1]) Szász: Die Ungarische Landwirtschaft der Gegenwart 1907. S. 80.

6 dz. Rechnen wir nun pro Stück 8 dz, so bekommen wir ein fehlerhaftes Bild, denn wie wir wissen, sind nicht alle Tiere vollständig ausgemästet. Eine Berechnung mit 4 dz als Multiplikator ist wieder darum nicht statthaft, weil ja mehr Tiere als 50% vollständig ausgemästet ins Ausland kommen. Wenn wir uns nun vollständig an die prozentuelle Verteilung der exportierten Schweine, d. h. wie viele Tiere von 100 Stück ausgemästet und wie viel halbfett und mager waren, halten wollten, so müsste der multiplikator 6,6 dz sein, doch, um bei der Berechnung womöglich von den Fehlern nach oben freizubleiben, wählen wir den bereits genannten, 5 dz.

Nehmen wir das Jahr 1907, obzwar dies kein besonders hervorragendes Exportjahr war, so finden wir folgendes:

Es wurden exportiert als	dz.
Kornmais	4,331.294
Schweine	1,961.550
Fett	230.650
Summa .	6,523.494 dz.

Leider, können wir hier nicht angeben, wieviel Mais in Form von Milcherzeugnissen, Mastrindern, Mastschafen u. s. w. ins Ausland kam, und doch macht schon diese Menge mehr als 14% von der Gesamternte (46,584.504 dz) des Jahres aus.

Gänse und Enten werden auch viel exportiert und erhalten in Ungarn als Mastfutter überall immer nur Mais.

Wie nun aus der vorligenden Zusammenstellung hervorgeht, macht der Schweineexport auf Kornmais umgerechnet beinahe die Hälfte des unmittelbar als Kormais exportierten Maises aus. Man darf aber nicht erwarten, dass das Verhältnis der zwei Zahlen zueinander auch jährlich das gleiche ist, wir wollen darum die umgerechneten Zahlen hier wiedergeben: Zur Umrechnung wollen wir uns derselben Methode bedienen, die bereits vordem bei der Festlegung des Gesamtexportes im Jahre 1907 Anwendung fand.

Im Jahre	von Schweinen auf Kornmais umgerechnet wurden exportiert dz.	Im Jahre	von Schweinen auf Kornmais umgerechnet wurden exportiert dz.
1900	2,424 955	1907	1,96 550
1	3,056.280	8	2,522 155
2	3,020.475	9	3,372.790
3	2,065 965	1910	2,753.770
4	1,864.875	11	1,508 650
5	2,041.880	12	2,738.550
6	2,125.770	13	4,465.855

In den 14 Jahren von 1900—1913 blieb der Kormaisexport drei-

mal, 1905, 1912, 1913 kleiner als der umgerechnete Schweineexport, viermal, 1900, 1901, 1905, 1906 sind die beiden Zahlen fast gleich und 7-mal bedeutend höher, obzwar, wie bekannt, am Anfange des XX. Jahrhunderts die Seuche die Schweinebestände befiel.

Von dem Gesamtschweineexport wurden exportiert:

Jahr	Stück nach					
	Oesterreich	Deutschland	Schweiz	Italien	Rumänien	Serbien
1885	560 828	96.'32	—	—	241	—
86	703.696	165 691	711	4.238	298	—
87	687.077	85 082	1.364	4.177	—	—
88	463.964	77 303	109	436	—	15
89	505.362	93.378	1.533	805	140	227
1890	692.871	120.796	482	—	20	20
91	669.011	108.926	47	—	65	78
92	761.156	268.537	389	1.363	12	255
93	832.366	275 345	2.747	5.390	—	190
94	972.703	366.100	10 487	5.270	164	34
95	625 458	79.115	2.308	344	—	—
96	255.633	2 833	223	36	24	—
97	200.249	—	95	—	—	—
98	233.928	196	2.600	—	68	—
99	390.660	—	467	—	14	—
1900	484 904	—	55	—	—	—
1	609 203	—	1.206	317	—	—
2	600.672	—	2 794	374	—	—
3	412.099	—	501	66	—	—
4	372.635	—	187	—	—	—
5	408.040	42	—	—	—	—
6	424.890	—	—	—	9	—
7	391.836	1.252	248	—	—	—
8	502.533	778	66	32	20	—
9	673.488	—	53	90	49	—
19 0	550 617	—	—	—	16	—
11	301 607	—	—	—	72	—
12	547 563	—	—	—	98	—
13	892.397	—	85	200	—	—

Warum so starke Schwankungen im Schweine- und Schweinefett export wahrzunehmen sind, wurde schon früher erörtert; von Interesse dürfte aber noch die Wahrnehmung sein, dass in dieser Zeit, bzw. in diesen schlechteren Jahren die Pflanzenfette, wie z. B. Palmkernöl, sich einigermassen in Ungarn eingebürgert hatten. Vom Auslande kam nur wenig Fett, am meisten von Oesterreich (höchste Menge 1908: 19.258 dz) und U. S. A. (24.175 dz 1909), so hatte die ausländische Konkurrenz auf die Fetterzeugung keinen besonderen Einfluss.

Im Vorstehenden haben wir dargetan, wie sich die Maiskultur in Ungarn abwickelte, ebenso glauben wir einigermassen klargelegt zu haben, was der Mais für die ungarische Volkswirtschaft bedeutet; bevor wir aber den ersten Teil unserer Arbeit schliessen,

wollen wir noch feststellen, welchen Teil der Maisexport in Kronen ausgedrückt von den Gesamteinnahmen des ganzen ungarischen Exportes ausmacht. Die Geldbeträge der Fett- und Kornmaisausfuhr setzen wir in vollem Umfange in unsere Rechnung ein, doch geht das bei den Mastschweinen nicht, denn der Mais verursacht nur eine Durchschnittszunahme von 100 kg; die Tiere wiegen beim Einstellen ungefähr 75—80, daher muss das Einstellungsgewicht abgerechnet werden.

Schweineexport.

Jahr	Summa		Gemästet	
	Stück	Wert in 10 0 K	Stück[1]	Wert in 1000 K
1900	484.991	59 470	355 389	53 664
1	611.256	63.204	427.716	55.603
2	604.095	74 424	429 638	63.157
3	413.193	60.167	335 416	51.677
4	372.975	52 199	308.658	48.768
5	408 376	57.311	286.399	50 693
6	425.154	59.780	316.187	53.751
7	392.310	62.288	316.163	57.540
8	504.431	72 223	393 514	66.100
9	674.558	102 86)	466 536	88 642
1910	550.754	97 427	420.513	87 424
11	301.721	56.817	247.0 2	52 773
12	547.671	90.161	367 002	76.336
13	893.171	126 660	606.286	109.738

[1]Der Unterschied in der Stückzahl und der Goldsumme stellt die Zahl und den Wert der halbfetten und mageren Schweine dar.

Schweinefettausfuhr.

Jahr	dz	Wert in 1000 K
1900	112.870	10.497
1	145.134	13.352
2	125 558	13.815
3	94.586	12.107
4	75 915	9.110
5	43 777	5.538
6	70 870	9 142
7	92.261	12.732
8	108 464	13.775
9	96.196	14.425
1910	81 412	12.836
11	59 523	8 750
12	90.994	13.558
13	126.094	16.897

Vom Gesamtfettexport wurde exportiert.[1])

Jahr	dz. nach			
	Oesterreich	Bosnien u. Hercegowina	Deutschland	Schweiz
1885	51 2 7	1.172	530	—
86	51.688	996	204	10
87	43.541	1.! 94	118	24
88	39.258	1.404	65	—
89	51 354	1.827	403	—
1890	62 911	1.323	108	24
91	66 012	976	47	14
92	71 993	646	6.023	214
93	80 828	1.459	41.376	1 631
94	89.102	2.351	7 268	2.865
95	76.226	2.582	1.295	1.424
96	74 139	1.728	83	4 8
97	27.433	1 297	59	606
98	22.659	1.281	44	509
99	68.111	2.208	135	511
1900	109.037	3.193	170	406
1	133.394	3.881	7.217	516
2	115 240	3.317	6.406	607
3	90 340	3.999	32	151
4	72.077	3 806	28	—
5	40.244	3 504	29	—
6	67.365	3 470	34	—
7	88.064	4.182	10	—
8	103 081	4.961	16	405
9	91.144	5.005	15	—
1910	76.383	4 918	191	—
11	55 335	4.174	—	—
12	86.263	4.636	—	—
13	118.449	7.632	—	—

[1]) Der Unterschied zwischen den Zahlen der Gesamtfettexportmenge Seite 26) und der Summierung, der hier angegebenen Zahlen stellen den Export ins weitere Ausland dar.

Jahr	Maisexport in 1000 Kr.	Wert des ges. ung. Exports in Mill. Kr.	Der Maisexport ist demnach vom Gesamtexport %
1906	67.691	1508 8	4 48
7	101.361	1618.0	6.26
8	108 368	1548.4	6 99
9	123.697	1700.2	7.27
10	116 740	1716.0	6 80
11	114 694	1830.5	6 26
12	93.72?	1962.8	4.26
13	105.679	1904 8	5.54

Spannungsverhältniss zwischen Mais — Schweinefettpreis und Mais — Schweinepreis.

Im Jahre	Konnte man für 1 dz. Schweinefett dz. Mais kaufen	Konnte man für 1 dz. Weizen 10 dz. Mais kaufen	Konnte man für 1 dz. Schweinefleisch	
			(schwere jung)	(mittel jung)
			dz. Mais kaufen	
1885		1.44	7.67	7.67
86		1.49	7 81	7.81
87		1.39	8.21	8.21
88		1.24	8.60	8.52
89		1.66	10.27	10.27
1890		1.48	8.25	8.25
91		1.60	7.47	7.47
92		1.84	9.41	9.31
93		1.62	9.80	9.80
94		1 35	9.02	8.93
95		1.19	8.60	8.51
96		1.82	12.65	12.15
97	15.21	2.47	12.93	12.69
98	12.25	2.17	10.33	10.33
99	12.09	1 84	9.27	9.27
1900	11 16	1.36	8.98	8.89
1	11.32	1.47	8.67	8.58
2	12.43	1 53	9.96	8.68
3	12.76	1.29	10.11	9.28
4	11.54	1.48	9.38	9.46
5	9.90	1.23	8.57	8.50
6	11.70	1.16	9.33	9 55
7	13.07	1.62	10.89	11.05
8	10.70	1.65	8.63	8 70
9	10.98	1.88	9.35	9.41
1910	16.18	1.98	13.05	13.30
11	12.43	1.60	10.68	11.02
12	9 50	1.24	8.31	8 74
13	10.61	1.43	8.80	8.93

Diese Zahlen sprechen ohne weitere Erläuterung für den agraren Charakter der ungarischen Volkswirtschaft und bestätigen unsere Ausführungen, nach denen der Maisbau einer der wichtigsten Betriebszweige der ungarischen Landwirtschaft ist.

II. TEIL.

DER MAISBAU.

Bevor wir in die rein technische Behandlung des Maisbaues eingehen, wollen wir kurz von der Abstammung und Verbreitung dieser Pflanzen einiges hier erwähnen.

Die Urheimat der Maispflanze liegt, so sagt Schindler,[1]) in Zentral- oder Südamerika. Im Jahre 1901 hat Garsberger eine Abhandlung veröffentlicht, die eine sorgfältige Zusammenstellung der klimatologischen, historischen, pflanzengeographischen und etnographischen Gründe enthält, die dafür sprechen, dass das Stammland des Maises auf dem Hochlande von Südmexiko zu suchen ist: von dort hat sich seine Kultur nach Nord und Süd ausgebreitet. Durch neuere Forschungen ist diese Annahme fast zur Gewissheit geworden. Sicher ist, dass der Mais aus Amerika nach der Entdeckung, vielleicht schon durch Columbus selbst, nach Spanien kam, von wo er sich im 16. Jahrhundert nach Italien verbreitet hat. Aus der Türkei kam der Mais nach Ungarn in das alpine Oesterreich und nach Tirol, wo er noch heute als „Türken" bezeichnet wird. Zur Verbreitung des Maises in Mittel- und Norddeutschland hat der Ausbruch der Kartoffelkrankheit in den Jahren 1844—45 beigetragen, die den Anstoss gab, nach Pflanzen zu suchen, welche die Kartoffel ersetzen sollten.

Heute ist der Mais auf dem Erdball weit verbreitet, und das Urland Amerika, wie auch Europa, haben ihre eigenen Formen. Wir finden ihn in allen fünf Weltteilen, aber selbstredend immer nur dort, wo alle Faktoren der Wirtschaftlichkeit des Maisbaues vollkommen sind. Es sind hingegen einige Fälle bekannt, wo es durch züchterische Massnahmen möglich gemacht worden ist, den Mais auch in nördlicheren Strichen zum Reifen zu bringen, als seinem gewöhnlichen Vorkommen entspricht. Die grösste Verbreitung besitzt sein Anbau in der Atlantischen Hälfte des Erdteils, wo ein halbtropischer Sommer mit reichlichen und ziemlich gleichmässig verteilten Niederschlägen bis in hohe Breiten hinaufreicht.

Wir können den Mais ganz hinauf bis 52½° n. B. finden, nach Süden erreicht er den Aequator. In Nordamerika ist er die wich-

[1]) Schindler, Getreidebau. 19 3. S. 455.

tigste Getreideart; dort gibt es Gegenden, wo der Mais fast das einzige Getreide ist, besonders in den südlichen Teilen, doch überwiegt er auch im Norden den anderen Getreidebau.

In Central- und Südamerika ist der Mais ebenfalls die wichtigste Brotfrucht, nur nach Süden tritt er allmählich das Gebiet dem Weizen ab

Grössere Maisflächen sind in Südafrika, Australien, Kleinasien, in Turkestan, in Japan und in China zu finden.

In Europa finden wir ihn in Italien, auf der Balkan-Halbinsel, Rumänien, Ungarn, Oesterreich, Frankreich, und gelegentlich in Deutschland.

Unter den Mais produzierenden Staaten nehmen der Menge nach bei weitem die erste Stelle die U. S. A. ein. Sie erzeugten in dem Zeitraume 1880—1890 durchschnittlich jährlich 611 Millionen hl. (ca. 476 Mill. dz) Mais. Nach ihnen spielt die bedeutendste Rolle Ungarn, wo 1895, wie bekannt, die Maisfläche mehr als 2 Millionen ha betrug, wovon 41.85 Millionen dz geerntet wurden.

Wenn wir demgegenüber die statistischen Zahlen Deutschlands betrachten, finden wir diese sehr klein, denn im ganzen Reich waren 1893 überhaupt nur 61.000 ha mit Mais bepflanzt und der überwiegende Teil 88.1% zur Grünfuttergewinnung bestimmt, nur 11,9% der Maissaaten sollte der Körnermaiserzeugung dienen.

Die Frage nach der Ursache, warum in diesen drei Ländern verhältnismässig so verschieden grosse Maisflächen nachzuweisen sind, wird durch die bekannte Tatsache beantwortet, dass der Mais mehr Wärme braucht wie die anderen Getreidepflanzen.

Schon die oben genannten Zahlen zeigen uns, dass der Mais seine höchsten Erträge nicht in Europa gibt, sondern in seiner Heimat, denn in den eigentlichen Maisgebieten Amerikas ist sowohl die Wärme, wie die Niederschlagsmenge eine grössere als in den Maisgebieten Europas. So ist es auch leicht erklärlich, dass der Mais bei uns in feuchtwarmen Sommern seine höchsten Erträge erreicht.

Wie wir sahen, ist der Mais in klimatischer Beziehung ausserordentlich anpassungsfähig, und doch hat er Jahrhunderte hindurch sein grösseres Wärmebedürfnis gegenüber den anderen Getreidearten bewahrt.

Das Minimum der Keimunkstemperatur beträgt bei den Getreidepflanzen $+1 - +4.5^{0}$, die Maispflanze keimt aber erst bei $9—10^{0}$; dem entsprechend liegt auch das Optimum und Maximum der Keimungstemperatur höher. Ganz kleine Fröste wie -1 und -2^{0} beschädigen die Maiskultur schon stark und machen eine wiederholte Saat nötig. In Gegenden, wo die starken Herbstfröste schon frühzeitig eintreten, ist der Maisanbau ebenfalls unsicher, weil dort das normale Reifen dem Spiel des Zufalls anheimgestellt ist.

Wie bereits erwähnt, finden wir den Mais hinauf bis zu 52^{0} nördl. Breite in Deutschland, doch wo er seine wirtschaftliche Be-

deutung hat, findet sein Anbau fast überall durch die Juniisotherme + 19° C. seine Begrenzung; dasselbe bezieht sich auch auf den europäischen Weinbau, und darum kann man es in der Praxis häufig hören, dass das Weinklima mit dem Maisklima identifiziert wird, obzwar dies keineswegs als richtig zu bezeichnen ist.

Es dürfte interessant sein, im folgenden einige Angaben über Niederschlagsmenge und Temperaturen einiger typischer ungarischer Maisgegenden vorzulegen, denn diese zeigen uns auf eine ganz auffallende Weise, wie hoch die Wärmeansprüche der Maiskultur sind. Diese Zusammenstellung ist dem Buche Schindlers [1] entkommen:

Niederschlag in mm. Temperatur in C°)

In der Gegend von	April		Mai		Juni		Juli		Aug.		Sept.	
	Tp.	Nd.	Tp.	Nd	Tp.	Nd.	Tp.	Nd.	Tp.	Nd.	Tp.	Nd.
Magyaróvár . .	16 6	43	15.0	59	18.8	63	21.3	52	18.4	174	17.6	276
Budapest	10 9	31	16.7	60	21.1	48	22	—	20 0	149	9.4	227
Mezőhegyes . .	1.7	—	16 4	77	20.4	71	22.8	—	19.9	—	19 4	—
Főherceglak . .	12.5	57	16 8	61	21.1	86	23.0	69	20.3	216	19.5	340

Im Jahresdurchschnitt:

1.	9 7	563
2.	10.9	463
3.	10.3	581
4.	11.5	749

Wie ersichtlich, erfordert der Mais in klimatischer Hinsicht vor allem eine beträchtliche Wärmemenge. In bezug auf die Niederschläge ist er nicht so anspruchsvoll, er übersteht anhaltende Trockenperioden gut, wenn nur zeitweilig Regen fällt. Sein Bedürfnis nach ständiger Feuchtigkeitsaufnahme kann er dort, wo seine Wurzeln tief in den Boden reichen, genügend befriedigen.

Die Bodenansprüche des Maises sind nicht so gross, wie die klimatsichen, er kann also ziemlich auf jedem Boden gebaut werden, der tiefgründig und nicht arm ist, an stockender Nässe nicht leidet. Letztere kann er um so weniger ertragen, je weniger die klimatischen Verhältnisse seinem Anbau günstig sind. Seine höchsten Erträge gibt er auf den nicht zu schweren Niederungsböden, insbesondere auf sandigem Lehm mit Humus- und Kalkgehalt. Daher sind die kalkreichen Lehm- und Lössbildungen der grossen ungarischen Tiefebene vorzüglich für ihn geeignet. Humusreichtum ist stets erwünscht mit Rücksicht auf die grosse Wasserkapazität und leichte Erwärmbarkeit des Bodens. Aber in Gebieten, wo mehr Niederschläge sind, muss der Mais auf leichterem Boden gebaut werden, denn die schweren Böden erwärmen sich dort wegen des zu grossen Wassergehaltes nur schwer. In trockenen Gegenden ist das Gegenteil bei der Auswahl der Maisfelder zweckmässig, und eben aus diesem Grunde sehen wir, dass

[1]) Schindler, Getreidebau. 1923. S. 472.

in den trockensten Gebieten Ungarns der Mais auf den schwersten Böden steht; je mehr wir aber nach Norden und Nordwesten kommen, wird er immer mehr auf leichteren Böden angetroffen, da auch hier die Niederschläge höher sind.

Er gedeiht auch an reichen Flussalluvionen, alten Teichgründen und vorzüglich auch auf Waldrodeland im zweiten Jahre, welcher Anbaumethode man sich in Nordamerika auch häufig bedient. Ferner muss noch hervorgehoben werden, dass der Mais, wie sonst kaum eine andere Getreideart, ohne Schädigung der Beschaffenheit der Ernte, die grossen Nährstoffmengen der Rieselfelder aufzunehmen vermag; sogar zur Körnergewinnung eignet er sich unter diesen Umständen gut.

Nun soll noch kurz, bevor wir den Maisbau selbst besprechen, einiges über den Nährwert und die chemische Zusammensetzung der Maispflanze hier folgen.

Es ist bekannt, dass der Mais mehr Stärkewert besitzt, als die anderen Getreidearten, worüber die folgenden Zahlen Aufschluss geben:

	Stw. pro 100 kg.
Mais	81—82 kg.
Weizen	65—73 kg.
Roggen	65—71 kg.

weiterhin enthalten nach den Kellnerschen Tabellen

	Körner	Stroh
Trockensubstanz	86.6	86.0
Protein	9 4	4 3
Fett	4 3	1.1
N-freie Extraktstoffe	69.3	4 .5
Holzfaser	2.3	34.7
Asche	1.3	3.7

Wir dürfen aber diese Zahlen keineswegs als allgemein hinnehmen, denn die ungeheure Ausdehnung des Maisbaues, ebenso die Variationsfähigkeit dieser Pflanze, machen es begreiflich, dass so das Korn, wie das Stroh in seinem Gehalte an Nährstoffen sehr verschieden ist.

Für den Grünmais gibt Kellner folgende Zahlen an:

	H_2O	R-prot.	R-fett	Nfr. E.	Rohfaser	Asche
Amerikanischer	82 8	1.4	0.4	8 9	5.0	1.5
Europäischer	80.6	1.7	0 5	10.4	5 6	1.2

Selbstverständlich wird diese Zusammensetzung von einer ganzen Menge Faktoren beeinflusst, so z. B. hängt der Fettreichtum des Kornes von der relativen Grösse des Embryos ab etc. etc.

Aschenbestandteile:

Es enthalten	Körner	Stroh
P_2O_5	45	13
K_2O	28	23
CaO	2	10
MgO	16	6
Sio^2	2	28

Aus allem diesem erhellt die vorteilhafte Zusammensetzung des Maiskornes: die praktischen Ergebnisse bei Mast und Fütterung durch Mais sind im dritten Teile dieser Arbeit behandelt.

Eine erfolgreiche Maiskultur erfordert vor allem eine sorgfältige und gute Bodenbearbeitung, welche ihr aber in Ungarn nicht zu oft zuteil wird, weil das tiefe Pflügen nicht unbedingt nötig ist. Es kommt erstens auf die Konservierung der Wassermengen des Bodens an; da der Mais aber zumeist nach Getreide gebaut wird, muss das Stoppelfeld möglichst schnell nach der Ernte umgebrochen werden. Im Herbst soll dem eine Tiefkultur folgen, die das Eindringen der Maiswurzeln in den Boden erleichtert. Im Frühjahr soll der Acker, wenn möglich, nach jedem grösseren Regen abgeeggt werden. Weil aber in der grossen ungarischen Ttiefebene auch bei diesen Arbeiten, bei dem mehrmaligen Pflügen, viel Wasser in Verlust gerät, und die Niederschläge nicht allzureich sind, empfiehlt Prof. Bittera[1]) besonders für den Maisbau die Bodenbearbeitung nach Campbell. Er schreibt von dieser bekannten Methode folgendes: „Das Wesen des Campbellschen Bodenbearbeitungssystems ist, dass man jährlich nur einmal im Herbst, aber dann recht tief, plügt. In den anderen Fällen, das Stoppelschälen ebenfalls mitgerechnet, soll der Pflug durch andere Geräte, meistens durch die Scheibenegge, ersetzt werden. Der Vorteil besteht in der erhöhten Konservierung der Bodenfeuchtigkeit und im geringeren Arbeitsverbrauch. „Im Frühjahr sind die weiteren Arbeiten normal.

Bezüglich der Vorfrucht ist der Mais wenig wählerisch und ist auch mit sich selbst eine längere Zeit verträglich, dann muss aber der Boden auch Dünger erhalten. Weizen—Mais—Weizen ist bei den ungarischen Bauern ein beliebter und verhältnismässig gut bewährter Fruchtwechsel.

Man fährt den Dünger im allgemeinen nach einer flachen Bearkerung aus, nach dem Stoppelschälen; von den Wagen wird er gleich grob verstreut, dann ausgebreitet und womöglich noch am selben Tage untergepflügt auf eine Tiefe von 4—5 Zoll, den im Spätherbst dann eine Tiefkultur mit Spanngeräten oder wenn möglich mit einem Dampf- oder Motorpflug folgen soll.

Eine Maisdüngung mit humusbildendem Stallmist oder auch

[1]) Bittera: Pflanzenbaulehre. 1920. S. 97

Gründüngung (letztere wird in Ungarn hauptsächlich klimatischer Gründe wegen nur selten angewandt), zeigt sich stets ausserst vorteilhaft, während die künstlichen Düngemittel beim Mais nicht ganz die durchschlagende starke Wirkung haben wie bei manchen Kulturpflanzen. Dieses Verhalten der Maispflanze gegenüber den künstlichen Düngemitteln möchten wir dadurch erklären, dass der Mais noch eben nicht zu diesem Masse anspruchsvoll herangezüchtet ist, wie z. B. die anderen Getreidearten. Es ist ja bekannt, dass eine künstliche Düngung, besonders wenn die Düngergabe hoch bemessen ist, bei nicht hochgezüchteten Pflanzen nicht nur unnütz ist, sondern sogar manchmal schädlich wirken kann. Wir wollen damit aber keineswegs behaupten, dass eine künstliche Düngung bei dem Mais gar nicht in Frage käme, wir wollen sogar einen Düngungsversuch, aber mit züchterisch behandeltem Mais, beschreiben:

Auf der Domäne des Erzherzoges Josef zu Alcsuth erreichte man z. B. mit P_2O_5, so auch mit $CaCO_3$ schöne Erfolge, welche aber nur die Stichhaltigkeit unserer Behauptung beweisen.

[1]) Kolbenmaisertrag bei

	200 kg. Superphos. 5 „ 40% K	200 kg. Superphos.	ungedüngt
Alcsuther Mais			
„ „	29.54 dz.	27.02 dz.	24.5 dz.
Prairies Königin	41.26 „	36.03 „	33.15 „

Die Saat des Kornmaises erfolgt in Ungarn im allgemeinen nach [2]) dem 15. April [3]) und erstreckt sich in die ersten Wochen des Mai, manchmal noch weiter, je nachdem die Witterung günstig oder ungünstig ist. Zur Unterbringung des Samens werden heute drei, hauptsächlich aber nur zwei Saatmethoden angewandt; die Reihen- und die Dibbelsaat. Die dritte Methode: das Auslegen der Körner auf ganz willkürlich gewählte Distanz, evtl. sogar nach dem Pflug, ist heute nur selten zu finden, daher wollen wir ihr keine weitere Beachtung schenken.

Die Reihensaat erfolgt mittels der Drillmaschine bei einem Reihenabstand von 50—80 cm, die Tiefe der Unterbringung soll 4—5 cm betragen. Werden die Körner durch die Drillmaschine zu tief gelegt, so leidet der Keimling stark durch Vergeudung seiner Kraft; liegt dagegen der Samen zu flach, so befindet er sich in der obersten der Austrocknung ausgesetzten Erdschicht und hat dann nicht die genügende Feuchtigkeit zu keimen. Folglich muss auf die richtige Saattiefe strengstens geachtet werden. Wenn wir jedoch den Mais etwas frühzeitiger säen müssen, wenn z. B. wegen schlechter Witterung im Herbst zu viel leere vordem zur Wintersaat bestimmte Ackerfläche zum Frühjahr geblieben ist, so ist es

[1]) Versuchsstation der Ungarisch-Altenburgschen Landw. Akademie.
[2]) Bittera: Der Mais als Kornmais und Futterpflanze 1921.
[3]) An vielen Stelle schon Anfangs April, besonders in den südlichen Landesteilen.

immer besser, tiefer zu säen, denn der Keimling ist in seiner ersten Zeit am empfindlichsten, und wenn auch die Tagestemperatur genügend hoch ist, so kann in den Nächten noch ein starkes Sinken des Thermometers erfolgen, und man hat dann keine Arbeit erspart, wenn die Pflanzen schon so frühzeitig angegriffen werden. Die Körner verlieren ja an Stärke bei dieser Methode, folglich ist auch das Keimen weniger intensiv; doch eben durch das verzögerte Herausbrechen aus der Erde wird Zeit gewonnen und so die Saat so weit wie möglich gesichert, ferner verursachen auch die Krähen nur einen geringeren Schaden. Wir wollen aber nochmals betonen, dass dies nur in solchen Fällen zu befolgen ist, wenn eben die Arbeit aus betriebswirtschaftlichen Gründen nicht anders zu bewältigen ist. Bei solch' frühzeitiger Saat muss man immer mit einem erhöhten Risiko rechnen. Bei der Reihensaat rechnet man[1] 35—70 kg pro ha.

Heute erscheint das Dibbeln als die beste Aussaatmethode für den Mais, wird aber noch nicht genügend häufig ausgeübt. Als beste ist sie besonders in solchen Fällen zu empfehlen, wo es an genügender Arbeitskraft zum Behacken des Maises fehlt, da bei der Drillsaat die Handarbeit in stärkerem Masse in Anwendung kommen muss, während sie bei der Dibbelsaat auf ein Minimum beschränkt werden kann. Es ist weiterhin nicht zu vergessen, dass wir bei dieser Methode auch noch 50% von dem teueren Saatgut ersparen können, was besonders bei grösseren Flächen sehr zu beachten ist.

Jedenfalls haben wir bei dem Dibbeln zumeist mit einem Auslegen der Saat mit der Hand auf die Kreuzungspunkte des vorher markierten Feldes zu rechnen; es handelt sich also hierbei gerade um vermehrte Handarbeit, die sich aber später bei dem Behacken mit Spanngeräten reichlich bezahlt macht. Auch diese Handarbeit sollte zu ersparen sein, wenn wir uns der zu diesem Zwecke erbauten Maschinen bedienen wollten.[2]) Nachdem wir jedoch in der Praxis öfters mit diesen zu arbeiten gehabt haben und damit auch bei der grössten Sorgfalt nicht die Pünktlichkeit der Handarbeit erreichen konnten, (diese ist aber wichtig wegen der Möglichkeit, die Pflanzen von vier Seiten mit Spanngeräten bearbeiten zu können), sind wir gezwungen, von der Verwendung derselben abzuraten. Es dürfte sich empfehlen, eine verbesserte Maschine zu kontruieren, die Landwirtschaft würde sie sicherlich gern in Gebrauch nehmen.

Wie schon erwähnt, wird bei dieser Saatmethode das Land nach der Herstellung des Samenbeetes mit einem Reihenzieher über Kreuz markiert; d. h. zuerst in einer Richtung und dan im rechten Winkel hierzu überzogen. Die Weite dieses Verbandes beträgt in der Regel je nach der anzubauenden Maissorte 50—70 cm.

[1]) Cserháti: Pflanzenbau. 1922. II. S. 582.

[2]) „Avery Junior Planter" erbaut in, der Fabrik von Bächer u. Melichar, oder die bei Hoffer u. Schrantz, gebaute Maschine „Deere."

weil man nur bei solchen Entfernungen leicht und bequem zwischen den Reihen mit Spanngeräten arbeiten kann. Bei der Dibbelsaat sind von dem Saatgut nur 17—35 kg pro ha erfordert. Auf jeden Kreuzungspunkt werden mit einer Hacke Löcher gemacht, wobei auf eine möglichst gleiche Tiefe, wegen eines gleichmässigen Auflaufes, grösste Sorgfalt gelegt werden muss. In die Löcher werden dann mit der Hand 3—5 Maiskörner ausgelegt. Dieses Auslegen muss auch sorgfältig stattfinden, denn die Körner dürfen nicht nur einfach in die Löcher geworfen, es muss vielmehr darauf geachtet werden, dass sie voneinander in einem Abstande von 2—3 cm in den Boden gelangen, denn sonst verwachsen die Wurzeln; und die Pflanzen, die man stehen lassen will, werden so bei dem Verziehen ganz erheblich beschädigt.

Da es aber schwierig ist, mit der Hacke die wünschenswerte gleiche Unterbringungstiefe zu erreichen, bedient man sich vorteilhaft kleiner Handsaatmaschinen, die speziell zum Maisbau verfertigt wurden. Diese Maschinen, von denen wir heute schon mehrere Systeme haben, sind von der Höhe und Form eines Spazierstockes und müssen stets an den Kreuzungspunkten in den Boden gedrückt werden, wobei sie stets dieselbe Menge Körner auf eine einstellbare Tiefe auslegen. Diese Maschinen sollen sehr praktisch sein; ein geübter Mann arbeitet mit ihnen so schnell, als ob er nur auf dem Maisfeld spazieren ginge. Selbstverständlich bedeutet ihre Anwendung auch Ersparnis an Arbeitskraft. Es ist zu empfehlen, bei dem Ankauf solcher Maschinen vorsichtig zu sein, denn nicht alle arbeiten einwandfrei, aber mit den guten sind befriedigende Resultate zu erreichen.

Beiläufig sei hier bemerkt, dass wir zum gartenmässigen Maisbau auch eine Säemaschine haben, die gleichzeitig den Samen unterbringt, walzt und die nächste Reihe markiert.

Das Keimen und Auflaufen dauert bei der Maispflanze 7 bis 9 Tage, doch kann die Zeit je nach der Witterung zwischen 4 bis 14 Tagen schwanken. Bis er handhoch geworden ist, d. h. bis er eine Höhe von 10—15 cm erreicht hat und noch nicht mehr als vier Blätter entwickelt hat, soll er einfach oder doppelt geeggt werden, je nach dem Vorhandensein von Unkraut oder einer Kruste. Das Eggen der Felder wird im allgemeinen 6 bis 10 Tage nach der Aussaat vorgenommen, wenn der Mais durchweg gekeimt hat, aber noch nicht aufgelaufen ist. Ist in dieser Zeit wegen ungünstiger Witterungsverhältnisse das Eggen nicht ausführbar, so wartet man damit bis nach dem Auflaufen. In diesem Falle geschieht es am besten, ehe sich die Maisdüten zu öffnen beginnen, da bei späterem Eggen die Pflanzen leicht bedeckt werden und dann Kinder das Feld durchgehen müssen, um die Erde zu entfernen. Durch das Abeggen wird das aufkeimende und oberflächlich wurzelnde Unkraut überall vertilgt und der Boden gleichmässig gelockert, so dass sich die Planze nach allen Seiten ungehindert entwickeln kann. In der Regel sind etwa in 8 Tagen nach dieser Arbeit die

Reihen deutlich sichtbar, und es wird das erste Behacken mit der Pferdehacke vorgenommen, dem nach 10 bis 12 Tages das zweite tiefere Behacken mit demselben Gerät folgen soll, jedoch in der auf das erste Behacken senkrechten Richtung. Diese Arbeit ist aber nur dann mit einem Spanngerät möglich, wenn, wie vorausgesetzt, die Dibbelsaat vorgenommen wurde, im anderen Falle muss eine Handhacke gebraucht werden.

Hiernach geschieht bei gedibbelten Feldern das Verziehen. Von den 3—4 Saatkörnern pro Horst soll sich nicht mehr als eine Pflanze vollständig entwickeln, die anderen werden entfernt und zwar möglichst frühzeitig, am vorteilhaftesten bei 15—20 cm Höhe, bis auf einen oder zwei Halme. Maisfelder, die mit der Drillmaschine bestellt wurden, müssen einfach mit der Hacke von den überflüssigen Pflanzen gereinigt werden. Der Abstand der einzelnen Pflanzen is nach der Sorte und Gegend verschieden.

Das von vielen Landwirten vielfach geübte Verfahren, den Mais zur Gewinnung von Grünfutter sehr spät zu vereinzeln oder zu verziehen, hat den bedenklichen Nachteil, dass der Kolbenansatz dadurch um mindestens 50% geringer wird als beim rechtzeitigen Verziehen. Trotzdem wollen wir von dieser Methode nicht von vornherein abraten, — sie ist in einzelnen Fällen aus betriebswirtschaftlichen Gründen sehr wohl in Erwägung zu ziehen.

Nach Beendigung der letzterwähnten Arbeit wird Mitte Juni ziemlich herangekommen sein. In dieser Zeit hat der Mais in normalen Jahren eine Höhe von 35—60 cm erreicht und bildet bald die männlichen Rispen. In diesem Entwicklungsstadium pflegt man den Mais zu behäufeln. Angesehene Forscher sprechen sich dahin aus, dass diese Arbeit nicht unbedingt nötig sei, ja sie wollen sogar Beobachtungen gemacht haben, nach denen das Anhäufeln schädlich wirken soll. Heute wird immer stärker die Meinung vertreten, dass die Flachkultur zweckmässiger ist. Wir sind nicht berufen zu entscheiden, welche von den zwei Methoden die vorteilhaftere ist, da diese Frage noch zur Zeit durch Untersuchungen geklärt wird; dem Anschein nach wird aber die Flachkultur wohl das Feld behaupten. Ihre Vorzüge machen dies auch erklärlich, da bei ihrer Anwendung die Verdunstung kleiner ist, die Pflanze keine überflüssigen Beiwurzeln bildet und endlich vom Wind ebenso wenig ausgebrochen wird wie die durch Anhäufeln behandelte. Wir müssen aber die Flachkultur auch aus dem Grunde willkommen heissen, weil sie einfacher und leichter ist und daher dem Landwirt eine hohe Ersparnis an teurer Arbeitskraft bedeutet.

Die nächstfolgende Arbeit ist das Geizen, oder das Ausbrechen der Seitentriebe. Da letztere dem Hauptstamm unerwünschterweise Nahrung entziehen und in der Regel selbst inproduktiv sind, müssen sie entfernt werden. Diese Arbeit ist recht einfach und geht flott vor sich: die Triebe werden mit einer Sichel abgeschlagen, aber nicht zu tief, dass der Hauptstamm unverletzt bleibt.

Wieviel mal der Mais zu behacken ist, wird stets durch die

Witterung, Bodenbeschaffenheit und endlich durch den Zustand des Ackers, ob dieser von Unkraut rein oder verunreinigt ist, bedingt. Wir können aber nur eins betonen, dass nämlich der Landwirt eher zu oft als nur einmal zu wenig behacken lassen soll, denn diese Arbeit, sowie die meisten Arbeiten, die man bei dem Hackfruchtbau leisten muss, werden ja nicht nur für die im Acker stehende Pflanze, sondern für die ganze Fruchtfolge ausgeführt. Besonders wichtig ist das unter ungarischen Verhältnissen, weil der Maispflanze in der Regel Weizen folgt, der aber nicht behackt werden kann und so bei ihm die Unkrautvertilgung erschwert ist. Es ist ja richtig, wenn man behauptet, dass bei dem wärmeren Klima weniger Unkraut wächst, doch ist in diesen Gegenden auf humösen Böden relativ mehr Unkraut anzutreffen, und diese Böden überwiegen in Ungarn. Aber nehmen wir selbst den Fall, dass nur wenig Unkraut wachsen würde: es werden die tierischen Schädlinge an und in diesen immer einen Schlupfwinkel finden, die vermehren sich da, und nachdem diese verholzen, greifen sie die noch jugendliche Saat an. Das ist darum äusserst gefährlich, weil wie bekannt, desto mehr tierische Schädlinge auftreten, je wärmer, richtiger, je weniger ozeanisch, das Klima ist.

Mit Pferdehacken kann im Maisfeld so lange gearbeitet werden, bis die Pflanzen eine Höhe von 100 bis 120 cm erreicht haben. Die Pferde erlernen schnell zwischen dem reihen zu gehen, sie wenden sogar am Ende von selbst in die nächste Reihe und verursachen nur minimalen Schaden. Wenn der Mais die genannte Höhe überschritten hat, sind zur Ernte keine weiteren Arbeiten vorzunehmen. Nur eine Arbeit kann evtl. nötig werden: nämlich das Abtrennen der mit Brand befallenen Pflanzenteile, die gesammelt und verbrannt werden müssen. Diese Arbeit ist recht unangenehm und dauert lange, denn sie erfordert erhöhte Pünktlichkeit und ist nur schwer kontrollierbar. Darum ist es stets richtiger, wenn der Landwirt sich diese Mühe durch gründliches Beizen spart.

Das Reifen tritt in Ungarn bei den frühreifsten Maissorten schon Ende Juli ein, einige Sorten sind aber manchmal auch Mitte September noch nicht ausgereift. Die Reife zeigt sich durch die gelbe Farbe des Strohes, die Körner nehmen auch die endgültige Farbe an und sind mit dem Nagel nicht mehr eindrückbar, also hart; die Kolben neigen sich nach unten; die Lieschen öffnen sich etwas. Wenn der Mais reif is, werden die Kolben von dem Stamm abgetrennt. Man muss aber mit der Ernte sehr vorsichtig sein, eine zu frühzeitige Ernte ist viel verhängnisvoller als eine verspätete. Je dicker die Kolben sind, desto länger muss man mit dem Abbrechen warten, denn solche Kolben verschimmeln bei der Nachtrocknung im Maistrockenhaus leicht und verderben auch die gesunden.

Die Ernte kann nach mehreren Verfahren vollzogen werden. In den kleineren Wirtschaften bricht man die Kolben meistens mit den Lieschen ab und das Abtrennen erfolgt später am Acker, oder

nur im Gutshof, bevor die Kolben ins Trockenhaus kommen. Diese Methode ist nicht besonders praktisch; wenn man sich ihrer aber bedient, darf man nur so viel Kolben brechen lassen, wie man noch am selben Tage auch entlieschen kann. Denn im anderen Falle erwärmt sich der Mais und die Keimfähigkeit leidet stark. Das beste Verfahren ist das von der Magyaróvárer-Akademie eingeführte, welches heute in den meisten Betrieben zur Anwendung kommt. Die Arbeitskräfte werden gut ausgenützt, die Arbeitenden sind leicht zu kontrollieren und das Hin- und Herlaufen mit den vollen und leeren Körben vom und zum Sammelplatz, das bei dem vorher erwähnten Verfahren Zeit und Kräfte raubt, wird überflüssig. Die Kolben werden nicht auf die Erde gesammelt, sondern gleich auf die Wagen geworfen.

Der Verlauf dieser Erntemethode soll kurz geschildert werden. Der Kolben wird gleich am Stroh der Lieschen entledigt. Die Arbeiter schneiden die Lieschen oben mit einem kurzen scharfen Messer auf, erfassen diese beidseitig und ziehen sie auseinander, der Kolben wird vom Stamm abgebrochen, an welchem die Lieschen zurückbleiben. Dann kommt der Kolben in einem Sack, den der Arbeiter an seiner linken Seite befestigt trägt. Hinter jedem 10. bis 25. Arbeiter geht ein Mann mit einer Hacke, der 2—4 Reihen von dem nun leeren Stroh abschneidet und beiseite schafft, so dass auf diesem frei gemachten Wege ein Ackerwagen folgen kann, in welchen die vollgewordenen Säcke entleert werden. Der Mais wird sogleich zur Aufbewahrung in den Gutshof gefahren. Hier findet noch vor dem Aufspeichern die erste Auslese statt; die noch nicht vollständig reifen Kolben werden ausgesondert und kommen sofort zur Verfütterung. Der reife Teil kommt ins Maistrockenhaus. Lieschen dürfen nicht beigemischt werden, in diese nisten sich sonst Ratten und Mäuse ein, auch geben sie Anlass zur Schimmelbildung. Die Arbeiter arbeiten meistens im Tagelohn; auch kommt der Akkordlohn und manchmal der Anteillohn vor. Die beiden letzteren, vornehmlich aber die letzte Methode, ist bei dem Arbeitgeber nicht beliebt, da Güte, Pünktlichkeit und Schnelligkeit dabei manchmal stark leiden.

Wie gesagt, kommen die Kolben ins Maistrockenhaus; seine Einrichtung geht von dem Prinzip aus, eine möglichst grosse Luftzufuhr zu gewähren, dass so die überflüssige Wassermenge, die noch in dem Kolben befindlich ist, verschwindet. Wieviel Wasser der Mais enthalten kann, soll folgende Tabelle veranschaulichen. Die Zahlen sind etwas höher angesetzt als normal:

Der Mais enthielt im[1]	% H_2O
X. Monat . . .	25
XII. „ . . .	23
II. „ . . .	21
IV. „ . . .	17
V. „ . . .	15
VI. „ . . .	13

[1]) Bittera, Der Mais u. s. w. 1921. S. 36.

Wir sehen daraus, dass das Rebeln nicht sogleich nach der Ernte vorzunehmen ist: das würde auch gar nicht gelingen, denn die Kolben zerbrechen in diesem Stadium in Stücke, und die Körner werden nicht alle abgetrennt.

Wenn man keinen vorjährigen Mais mehr hat, wird in der Regel nur soviel gerebelt, wie man zum Schroten bzw. zum Verfüttern braucht — dadurch wird auch das Wenden des Kornmaises im Speicher erspart. Die Fälle, wo man mehr auf einmal rebelt, sollen später besprochen werden.

Im normalen Falle bleibt also der Mais in Kolben im Maistrockenhaus, da macht er, vorausgesetzt, dass das Maishaus zweckmässig gebaut ist, dem Landwirte keine weitere Arbeit. Kleine Schäden sind unabwendbar, doch können sie auf ein nicht in Rechnung kommendes Minimum herabgesetzt werden.

Wenn der Mais als Kornmais in den Speicher kommt, muss er ebenso behandelt werden wie alle anderen Getreidearten.

Das Maisstroh soll womöglich gleich nach der Maisernte ebenfalls vom Felde entfernt werden. Es wird ganz tief mit der Hacke abgeschnitten, so dass nur die Wurzeln im Boden zurückbleiben. Dann wird es in Garben gebunden, auf dem Felde getrocknet und in Mieten zusammen gefahren. Manchmal empfiehlt es sich auch, von Maisstroh Sauerfutter zu bereiten; dazu kann es im ganzen gehäckselt oder auch auf andere Art zerkleinert in die Grube kommen. Natürlich muss diese Arbeit so schnell wie möglich getan werden, sonst entweicht die zu diesem Prozess nötige Feuchtigkeit. Wenn die Lieschen schon mit dem Kolben entfernt werden, verfüttert man sie an Zugochsen oder Jungvieh, im anderen Falle bleiben sie am Stroh.

In diesem Zusammenhange mögen noch einige Ausführungen über Grünmais folgen. Die Reihensaat ist bei dieser Futterart jedenfalls vorzuziehen, nicht nur wegen der besseren Unterbringung und Staatgutersparung, sondern auch darum, weil so die Arbeit der Schnitter oder der Mähmaschine vielfach vereinfacht ist. Die Saatmenge beträgt pro ha 85—170 kg je nachdem wie die Korngrösse ist. Der günstigste Abstand der Reihen ist nach Cserháti 12—15 cm.[1])

Die Behandlung des Grünmaises ist recht einfach. In der ersten Zeit der Vegetation kann evtl. ein Eggen nötig sein, dann steht er bis zum Schnitt unberührt.

An Boden und Bodenbearbeitung stellt er dieselben Ansprüche wie der Mais, doch ist ihm auch ein kälteres Klima willkommen als dem für Körnerertrag gebauten. Was die Düngergabe betrifft, können wir ruhig behaupten, dass für ihn eine Stallmistgabe kaum zu gross sein kann. Eine Zuführung von Kunstdünger ist nicht besonders rentabel; als Vorfrucht kann ihm jede Pflanze dienen, nach welcher Mais gebaut werden kann.

Die Ernte des Grünmaises soll in 1 bis 2 Wochen nach dem Er-

[1]) Es sind auch andere weniger wichtige Staatmethoden bekannt.

scheinen der männlichen Rispen vollzogen werden, weil in der folgenden Zeit eine schnelle Verholzung stattfindet, wodurch das Futter an Schmackhaftigkeit und Verdaulichkeit einbüssen würde. Man pflegt den Grünmais nicht zu trocknen, da das Vieh dieses Futter in dieser Form nicht gern aufnimmt. Süss- und Sauerfutterbereitung sind beliebte Aufbewahrungsmethoden und werden heute durch die Vervollkommnung, die in der Anwendung des Silos liegt, noch stark befördert.

Ueber die mittleren Erträge von Kormais und Grünmais in Süddeutschland und Nordamerika ist folgendes bekannt:

	kg. pro ha.	
	Kornmais	Grünmais
Süddeutschland . .	16 9	300—798 dz.[1])
Nordamerika . . .	15.0	
Ungarn		400—600 „

Maisstroh wird in der Regel das 1½fache des Gewichtes der Kolben gerechnet.

— —

[1]) In Hohenheim.

III. TEIL.

DIE BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES MAISBAUES.

In diesem Teile unserer Arbeit wollen wir vor allem untersuchen, welche Gutsgrössen den Mais am meisten bauen. Da über diesen Punkt statistische Angaben fehlen, so gestaltet sich die Ermittlung etwas verwickelt. Wertvolle Anhaltspunkte, die unsere eigenen Beobactungen als richtig erscheinen lassen, sind aber die bereits vorgeführten Prozentzahlen des Maisbaues in den verschiedenen Landesteilen.[1]) Bevor wir in diese Betrachtungen eintreten, wollen wir die Grössenverteilung der Landgüter in Ungarn im Jahre 1915 angeben.[2])

Grössenclasse	Ungarn		Deutschland	in Ungarn	
				Summa	von der Gesam fläche
	Kat. Joh.	Ha	Ha	Ha	in %
Zwergbelrieb	0—5	0.0—2.9	0—2	1 467.533	6.15
Kleinbetrieb	5—100	2.9—57.5	2—20	1 ,713.160	48.44
Mittelbetrieb	100—1000	57.5—575.4	20—100	3,399.4 2	14.22
Grossbetrieb	1000- u. mehr	575.4- u. mehr	100- u. mehr	7.451.640	31.19

Aus diesen Zahlen geht es klar hervor, dass der Begriff Klein oder Grossbetrieb nicht in allen Ländern zu denselben Flächen gebunden ist. Wie uns die Angaben zeigen, sind die verschiedenen Bezeichnungen der Grössenklassen in Ungarn für grössere Flächen (Landgüter) charakteristische als im Deutschen Reich: doch ist wieder zu erwähnen, dass der Ertrag von der Flacheneinheit wieder in Deutschland höher ist, was durch die erhöhte Intensität, grössere Bevölkerungsdichte usw. also durch die fortgeschrittenere Volkswirtschaft (im Vergleiche mit der ungarischen Volkswirtschaft) bedingt wird.

Demnächst wären die einzelnen Landesteile, die den Mais stärker bauen, aus dem Gesichtspunkt der Grössenverteilung zu betrachten. Es sei hierzu vorausgeschickt, dass Herr Dr. v. Mutschen-

[1]) §. I. Teil S. 7.
[2]) Kenéz, Boden u. Bevölkerung. 1915.

bacher, der geschäftsführende Direktor der Ungarischen Landwirtschaftgesellschaft, uns liebenswürdigst einige diesbezügliche Anahtlspunkte zur Verfügung gestellt hat.

In Ungarn sind die Klein- und Mittelbetriebe im westlichen und nördlichen Hügelland und in Pannonien beinahe am stärksten vertreten, doch bekanntlich ist da der Maisbau auf nicht besonders grossen Flächen zu finden. Es liegt auf der Hand, warum diese Betriebe nicht viel Mais bauen, nämlich diese Gegenden haben in Ungarn, einige Komitate ausgenommen, das rauheste Klima. Am günstigsten für den Maisbau ist noch Pannonien; er wird dort aber auch nur aus dem Grunde öfters betrieben, weil viele Kleinbetriebe vorhanden sind. Viele Mittel- und alle Grossbetriebe bauen, schon wegen der westlicheren Lage, wenn möglich Zucker-, Futterrübe oder andere Hackfrüchte. Der Maisbau wäre hier noch in vielen Fällen durch die Zuckerrübenkultur zu ersetzen. Die hohe Zahl (12% der Fläche von Pannonien) spiegelt aber nur einen übertriebenen Konservativizmus der Bauern wieder, die sich nicht an den Futterrübenbau heranwagen. Der Kornmaisbau liegt in diesem Landesteile also in der Hand der Klein- und Mittelbetriebe. Es erscheint uns wichtiger, dass eben in diesem Tteile Ungarns der Grünmais relativ am stärksten gebaut wird; denn viel Kleinbetriebe bedeuten einen grösseren Viehbestand, der wieder mehr Futter erfordert, und in diesem Falle uns zum ersten Mal bestätigt, dass der Grünmais das Grünfutter der Milchtiere des kleinen Mannes ist. Die Klein- und Mittelbetriebe gebrauchen den selbstgeernteten Kornmais zur Schweinemast und als anderweitiges Kraftfutter, die Grossbetribe, wie erwähnt, kaufen Kornmais ein, haben aber nebenbei Melasse und Schnitzel als eigene Futterprodukte.

Der Maisbau des östlichen Hügellandes zeigt uns nichts Charakteristisches, hier stehen die Grossbetribe im Vordergrunde, und darum dürfte auch der Maisbau nicht ausgedehnter sein. Doch wo der Mais am stärksten gebaut wird in der ungarischen Tiefebene, aber besonders in Siebenbürgen, sind die Klein- und Mittelbetriebe am stärksten vertreten. Diese Grössenklassen geben dann auch der Landschaft ihr Gepräge; wir können da die Gegend stundenlang durchqueren und werden immer nur kleine Gutshöfe nebeneinander sehen, kein Dorf, keinen Grossbetrieb und leider auch keinen Wald. Letzteres bezieht sich nur auf die grosse ungarische Tiefebene. Hier ist der Mais das Hauptgewächs, ja in Siebenbürgen diente er schon zur Friedenszeit als unmittelbare menschliche Nahrung

Das bisher Gesagte erlaubt uns festzustellen, dass die Gegenden, die in Ungarn den Mais am stärksten bauen, auch die meisten Klein- und Mittelberiebe aufweisen und dass weiter der Mais in Ungarn hauptsächlich als Hackfrucht des kleinen Mannes eine Rolle scpielt. Dies wird noch bestätigt durch den Umstand, dass die Schnitter und die Leute in den Landwintschaften alle als Lohn

Maisfelder erhalten,[1]) dass in einem Dorf kaum ein Mann ist — ausgenommen diejenigen, die kein Land besitzen, ebenfalls kein Deputatland u. s. w. — der kein Stück Acker mit Mais bebaut hätte. Es entsteht nun die Frage, warum sich die kleineren Betriebe mit so grosser Vorliebe dem Maisbau widmen. Hier ist zunächst zu wiederholen, was wir bereits über die klimatischen Anforderungen des Maises gesagt haben, doch dürften wir vielleicht den richtigen Punkt treffen, wenn wir darauf aufmerksam machen, dass zur Maiskultur, sofern man sich mit mittelmässigen Erträgen begnügen will, keine besonderen Kenntnisse und keine zu schwierige Arbeit nötig ist. Unserer Ansicht nach ist dies der springende Punkt, wenn wir die volkswirtschaftlichen Gesichstpunkte ausseracht lassen wollen. Letzten Endes muss aber ein jeder Landwirt berücksichtigen, wie er seine Erzeugnisse zur Bahn, also in den Handel, bringen kann. Dass die geringe Ausdehnung des Eisenbahnnetzes des ungarischen Königreiches, ihn hierbei ausserordentlich in seinem Kalkül einengt, liegt klar auf der Hand. Wir wissen, dass Waren von grösserem Wert einen längeren und kostspieligeren Transport ertragen als weniger wertvolle, ebenso ertragen Erzeugnisse, die nicht verderblich sind, auch einen längeren Weg. Diese Vorteile liegen auf der Seite des Maises, wenn wir ihn z. B. mit einer anderen Hackfrucht, nehmen wir die Zuckerrübe, vergleichen. Als weiteren Vorteil erfordert der Mais keine so intensive Arbeit wie die anderen Hackfrüchte, und seine Ernte ist viel einfacher und erfordert relativ viel weniger Arbeitskräfte als dies bei den anderen Hackfrüchten der Fall ist. Ebenso ist die Aufbewahrung leichter, es geht weniger zugrunde von der Frucht, sie ist leichter an den Mann zu bringen und kann im Notfall verlustlos, sogar im Werte zunehmend, auch eine längere Zeit in der Wirtschaft liegen oder verfüttert werden, wie es auch in den kleineren Wirtschaften des öfteren vorkommt. Liegt aber eine Wirtschaft, besonders eine kleinere, abseits von den guten Wegen, so wird sie zum Verfrachten von einem Fuder Zuckerrüben oder Kartoffeln bei ungüstigem Wetter für 6—12 dz — 6 oder 8 Ochsen brauchen, während grösseren Betrieben eigene Feldbahnen günstigere Verfrachtung gewähren. Leider ist das Genossenschaftswesen in Ungarn noch nicht so weit entwickelt, das man die schlechten Wege für mehrere Kleinbetriebe mittels einer Feldbahn ausschalten könnte und die Zuckerfabriken, die hier wohl mit heranzuziehen wären, bauen auch nur dann Feldbahnen, wenn man ihnen einen gewisse Fläche Zuckerrübenland für eine gewisse Zahl von Jahren vertragsmässig sicherstellt.

Fassen wir kurz zusammen: in einer Hinsicht, die weite des Eisenbahnnetzes, wenige und schlechte Wege, in der anderen günstige klimatische Verhältnisse, so glauben wir den Beweis erbracht zu haben, dass der Mais im grossen Durchschnitt die ent-

[1]) In einigen nördlichen Gebieten wird Kartoffelland als Lohn ausgeteilt, doch sind das sandige Gebiete und stellen Ausnehmen dar.

sprechendste Hackfrucht für die ungarische Landwirtschaft ist. Erhöhte Bedeutung hat sie auch für Kleinbetriebe, weil ihr Anbau geringere Kapitalien und geringes Risiko erfordert.

Was Grünmais anlangt, so gibt er die sichersten Erträge aller Futterpflanzen, die man in Ungarn baut, und zwar in befriedigen den Mengen, wenn auch nicht mit der erwünschten Nährkraft, doch pflegt man ihn eben darum mit anderen Pflanzen gemischt zu säen und zu verabreichen. Immerhin ist seine Bedeutung beschränkter als die von Kornmais, zumal die Luzerne in Ungarn, wo nur geeigneter Boden ist, günstige Erträge ergibt. Die Bedeutung, die sich die Maispflanze in dem ungarischen Landwirtschaftsbetriebe errungen hat, ist wohl begründet durch ihre Anpassungsfähigkeit und Vielseitigkeit, durch die leichte Unterbringung im Fruchtwechsel und besonders dadurch, dass sie den Halmgewächsen, welche ja in Ungarn die Hauptrolle zwischen den Kulturpflanzen spielen, als vorzügliche Vorfrucht dient. Der Mais gedeiht so ziemlich nach allen Pflanzen, was wir von unseren anderen Hackfrüchten nicht behaupten könnten, auch ist er eine hervorragende Nachfrucht. Doch als Vorfrucht besitzt er entschieden noch mehr Vorzüge, denn er räumt im Herbst, wenn eine frühreife Sorte angebaut wurde, frühzeitig das Feld und gewährt so noch die Unterbringung einer Herbstsaat.[1]) Wenn das Maisfeld gut durchgearbeitet war, braucht da gar nicht geackert zu werden, eine Scheibenegge-Egge-Ringelwalze genügen vollkommen zur Bodenbearbeitung, evtl. auch ein doppelter Grubber, und sicheren ein tadelloses Saatbeet. Diese unsere Behauptungen werden auch durch Cserhátis[2]) Bedingung bestätigt: „Der entsprechendste Platz des Maises im Fruchtwechsel ist zwischen zwei Halmfrüchten".

All dieses beweist uns, dass der Mais in den Kleinbetrieben, deren Führer der theoretischen Kenntnisse meistens entbehren, als Hackfrucht vorzügliche Dienste leistet. Der Mais leidet unter den tierischen Schädlingen wie z. B. agrotis und Drahtwürmern weniger als die anderen Hackfrüchte — eine wichtige Wahrnehmung, denn die Kleinbetribe sind nicht so leicht imstande, sich die nötigen Abwehrmittel zu verschaffen. Das Saatgut zum Grünmais kann sich der Bauer selber erzeugen, Luzerne- u. s. w. Samen muss er sich aber meistens käuflich erwerben, der halbreife Kolben und der gebratene reife Kolbenmais ist sein tägliches Gericht im Sommer und Herbst, er bäckt sein Brot mit dem Feuer der gesammelten Maiswurzeln und Maisstrohabfälle und verbessert die Fehlstellen an dem Dach seines Hause: und an den Viehställen mit Maisstroh, dazu kommen noch die bereits besprochenen Vorzüge der Maispflanze, weiterhin die Vorteile in der Arbeitsteilung, und es tritt damit klar zutage, wie vorzüglich sich diese Pflanze für die ungarischen Kleinbetriebe eignet.

In diesen Kleinbetrieben wird der Zwischenfruchtbau auf dem

[1]) Nach frühreifen Futterpflanzen: Roggen; nach spätreifen: Weizen.
[2]) Cserháti: Pflanzenbaulehre. 1922. I. S. 13).

Maisfeld stark betrieben, — für grössere Güter ist dieses Verfahren selbstverständlich unmöglich, denn man kann dabei keine Gespannarbeit anwenden, — manchmal allerdings auch in übertriebenem Masse. Unserer Meinung nach wäre er am besten gänzlich auszuschalten, denn der Mais leidet unter dieser Anbaumethode, nicht nur weil ihm dabei Nahrung und Wasser entzogen werden, sondern weil auf diese Weise die Bearbeitung und Pflege stark erschwert ist und infolgedessen in vielen Fällen zur vollständigen Verunkrautung führt, also gerade der Wirkung, die die Hackfrucht haben soll, entgegen ist. Gegen den Zwischenfruchtbau ist auch noch einzuwenden, dass sich die Zwischenfrucht mangels genügender Beleuchtung nur kärglich entwickelt und sogar bei besonders kräftigen Maispflanzen unter Luftmangel leiden kann.

Bei den Lohnfeldern der Schnitter und der Leute halten wir dagegen diese Methode für zulässig, denn die Arbeiter haben keinen anderen Acker, evtl. nur wenig Gartenland, das meistens mit Hanf, Kartoffeln, Sonnenblumen und dergleichen besetzt ist, zur Bekleidung, Ernährung und Oelgewinnung und so müssen sie sich notgedrungen behelfen.

Die beliebtesten Pflanzen zu diesem Zwischenfruchtbau sind Bohnen, Kürbis, Gurken, Futterrüben, Melonen usw.

Die Maispflanze erlangte aber nicht nur wegen der bisher mitgeteilten Gründe ihre vornehme Stellung in dem ungarischen Landwirtschaftsbetriebe, nein, es spielt da u. E. auch die vielseitige und vorteilhafte Verwendung des Maisstrohes und entkörnten Maiskolbens eine Rolle, die beide recht brauchbar sind, wenn man nur mit ihnen umzugehen versteht.

Wir wollen erstens nur darauf hinweisen, dass der ganze Pferdebestand des Heeres in den Etappen und im Hinterland, so auch der der ungarischen Städte und der Industrie während der Krieges mit leeren Maiskolben als Hauptfutter durchgehalten wurde. Besonders nahrhaft ist dies Futter gewöhnlich nicht, doch hatte man damals eine Zubereitungsmethode angewandt, die ein leidliches Futter zu verabreichen gestattete. Der Hauptwert bestand aber darin, dass das Kraftfutter, welches so erspart wurde, an anderen wichtigeren Plätzen zur Verwendung kam.

Zum Maisrebeln braucht man nur wenig Holz oder Kohle zu verwenden; nur solange, bis man ein Quantum leerer Kolben hat, bedarf es anderer Feuerung, alsdann dienen diese Abfälle zum Heizen der Lokomobile, und so vollzieht sich das Rebeln, was die Feuerung anbelangt, fast kostenlos. Ferner dienten die besseren Kolben, bzw. ihr Mark in den Zeiten, wo nur wenig Korn zur Verfügung stand, als Flaschenkörke.

Das Maisstroh ist aber immer von Wichtigkeit, ob Krieg, ob Frieden, als Futter wie als Einstreu oder Feuerung. Eine ganz besondere Bedeutung kommt dem Maisstroh bei dem Durchhalten der ungarischen Steppenrinder und Ochsen während des Winters zu. Diese Tiere werden extensiv ernährt, naturgemäss gehalten,

in vielen Zuchten vollzieht sich das Kalben im Schnee, höchstens haben die Tiere nur ein Schutzdach in einer Ecke der Umzäumung zur Abwehr der Niederschläge. Aber diese Aufzucht verleiht ihnen auch ihre stählerne Gesundheit. Diesen Tieren dient das Maisstroh beinahe als das einzige Futter; regelmässige Gaben von anderen Futtermitteln erhalten von Fall zu Fall nur die säugenden Muttertiere, das 1½ Jahr alte Jungvieh in der Regel schon nicht mehr, die älteren Tiere und Ochsen nur in den seltensten Fällen. Bei der Ernährung der Ochsen der westlichen Rassen kommt man allein mit diesem Futter nicht mehr durch, darum wird diesen auch stets reichlich Maisstroh gefüttert. Nur auf diese Weise ist es ermöglicht, dass Wirtschaften viel Zugvieh zu halten vermögen, denn bei ungarischen Verhältnissen wäre es zu kostspielig, Pferde, die im Winter lange stehen müssen, mit teuerem Kraftfutter zu ernähren. Selbstverständlich ist das Gesagte nicht in bezug auf die gesamte ungarische Landwirtschaft zu verstehen.

Als Feuerung und Dachbedeckung spielt das Maisstroh aus leicht verständlichen Gründen nur eine geringere Rolle, im Notfall ist es aber ein vorzügliches Einstreumittel; es muss nur zerkleinert werden. Prof. Bittera[1]) schreibt folgendes: „Das Maisstroh gibt im ganzen ein schwaches, gehäcksel ein besseres und fein zerkleinert, ein entsprechendes Einstruemittel, das Stroh von Tabak und Raps ist vielfach minderwertig zum selben Zwecke. Wenn das gewöhnliche Stroh nur die eigene Gewichtsmenge an Jauche aufzunehmen vermag und das gehäckselte zweimal so viel, so ist die Aufsaugungsfähigkeit des fein zerkleinerten Maisstrohes das 2½fache des Eigengewichtes. Das Maisstroh im ganzen kann in Schafställen, Gestüten, bezw. deren umzäumten Plätzen gut gebraucht werden". Wenn man überall das Maisstroh so wie angedeutet, ausnützen würde, könnte es nicht vorkommen, dass man als Einstreu zweitklassiges Heu verwendet, wie wir es im Nordosten Ungarns gesehen haben.

In Zeiten, wo der Viehstand durch Futtermangel bedroht wird, leistet der Mais manchmal vorzügliche Dienste; zum ersten kann er beim Verziehen, dann beim Geizen und drittens nach der Gelbreife, wenn die Pflanzen geköpft werden, den Futtermangel beseitigen helfen.

Wie schon im zweiten Teil unserer Arbeit betont wurde, ist das Verzögern des Verziehens in bezug auf den Körnerertrag nicht gefahrlos, doch eine Vermindung der Körnerernte mit 50% dürfte nur in solchen Fällen eintreten, wo das Vereinzeln so lange hinausgeschoben wird, bis der Mais nicht viel niedriger als 80—85 cm ist. Wir sind in der Lage, Fälle anzuführen, wo der Mais erst in einer Höhe von 50 cm vereinzelt wurde und im Endresultat doch dieselben Durchschnittserträge brachte, wie die anderen Schläge der Wirtschaft. Das frühzeitige Vereinzeln ist immer vorteilhaft, doch wir müssen bedenken, wenn z. B. vom vorigen Jahre

[1]) Bittera: Pflanzenbaulehre. 1920. S. 157.

nicht genügend Stroh zur Fütterung geerntet wurde, ferner wenn die Futterpflanzensaaten vom vorigen Herbst nicht gut durchgewintert haben, Luzerne und Klee beim ersten Schnitt nur dürftig oder sich gar zu spät bis zur Schnittreife entwickelt haben und im ganzen Lande allgemeiner Futtermangel, folglich Futterteuerung, herrscht. Dann müsste eben der Landwirt bei schlechten Preisen seinen wertvollen Viehbestand verkaufen, wenn er zu engherzig wäre, sich auf dem oben genannten Wege zu helfen, also Futter zu verschaffen. Dieses Futter kommt jedenfalls teuer zu stehen, besonders für die Grossbetriebe, denn schon das Sammeln ist recht kostspielig. Aber eben zu dieser Zeit (Anfang Mai) pflegen die Gespanne, und besonders die Ochsengespanne, 2—3 Wochen lang, annähernd untätig, zu sein, also können die Knechte und Ackerknechte, die sowieso bezahlt werden müssen, bei diesen Arbeiten behilflich sein, und für die Ochsen im Ruhezustand ist dieses Futter, welches man bei dem Vereinzeln gewinnt, ausreichend. In den Kleinbetrieben kann man dieses Verfahren beinahe jährlich beobachten.[1]) Man muss eben den richtigen Zeitpunkt treffen, damit man keinen Schaden erleidet. Es kommt eben darauf an, ob der Landwirt seine Rechnung findet, das ist von Fall zu Fall zu erwägen; doch müssen wir nochmals betonen, dass dieses Verfahren, wenigstens bei grösseren Betrieben, nur in Zeiten starken Futtermangels in Betracht kommen kann. In Kleinbetrieben, die mit kleineren Kapitalien arbeiten, dürfte dieses Verfahren öfters geradezu als zweckmässig erscheinen.

Alles, was wir bis jetzt auf das Vereinzeln gesagt haben, bezieht sich in vollem Masse auch auf das Geizen, nur müssen wir besonders darauf aufmerksam machen, dass in diesem Falle das Aufsammeln des Futters manchmal ganz unrentabel ist, (besonders in Grossbetrieben), wenn wir mit Maissorten zu tun haben, die nur wenig Seitensprosse bilden; übrigens wollen wir darauf hinweisen, dass der bei dem Geizen gewonnene Grünmais ein ganz vorzügliches Futter ist, weil an diesem Zeitpunkte der Mais annähernd dieselbe Entwicklungsstufe erreicht hat, bei der man den gewöhnlichen Grünmais zu schneiden pflegt.

Wie gesagt, sind die beiden bis jetzt besprochenen Futterbeschaffungsmethoden im grossen Durchschnitt nur in besonderen Fällen zu empfehlen, doch steht das bei der Futterbeschaffung auf dem Wege des Entfahners oder Entgipfelns des Maises anders. In Ländern nämlich, wo der Mais nur spät reift, will man auf diese Weise das Reifen beschleunigen, doch kommt das unter ungarischen Verhältnissen nicht in Betracht. Beim Entgipfeln bricht oder schneidet man den männlichen Blütenstand samt den über dem obersten Kolben befindlichen Blättern von der Maispflanze ab. Dieser Prozess darf aber nicht früher angewendet werden, als der Mais die Gelbreife überschritten hat, sonst wird dadurch die Qualität der Ernte geschädigt; nach der Aussage einiger prakti-

[1]) An den Lohn- und Schnitterfeldern immer.

scher Landwirte soll das zwar nicht der Fall sein, doch müssen wir ihnen widersprechen, denn ihre Aussagen sind nicht durch wissenschaftliche Untersuchungen unterstützt. Wenn das Entfahnen im richtigen Zeitpunkte vorgenommen wird, braucht man sich keine Sorgen zu machen, man erhält auf diese Weise ein gutes Futter für die Zugochsen. Man muss aber selbstverständlich in Aussicht nehmen, wenn nötig, das so vorher verbrauchte Futter später im Herbst oder Winter zu ersetzen. Jedenfalls ist das Maisstroh in diesem frischen Zustande viel nahrhafter als später das getrocknete; die evtl. später in Anwendung kommende Einsäuerungsarbeit ist erspart, ebenso der Transport des Strohes, denn man füttert die Zugochsen mit diesem Maisstroh meistens zu Mittag an benachbarten Schlägen, wo bereits Ackerarbeit oder dergleichen vorgenommen wird; weiterhin ist man nicht gezwungen evtl. von Luzerne- oder Kleefeldern verfrüht einen Schnitt zu nehmen, welche später vielleicht einen höheren und besseren Ertrag geben könnten. Selbstverständlich ist auch dieses durch Entfahnen gewonnene Futter nicht das billigste, doch ist es Sache des Betriebsleiters, dass er mit dem Bleistift in der Hand feststellt, wie er besser auf seine Rechnung kommt. Nebenbei wollen wir noch bemerken, dass ein entfahntes Maisfeld den Erntearbeitern eine grössere Bewegungsmöglichkeit sichert, dass diese folglich auch schneller zu arbeiten vermögen, also ist die gesamte Mehrarbeit nicht so beträchtlich, wie man es allgemein anzunehmen pflegt. Doch wenn in manchen Fällen die Mehrarbeit tatsächlich stark ins Gewicht fallen sollte, so muss die wichtige Tatsache immer betont werden, dass man diesen Nachteil an dem Klee- oder Luzernefeld ersetzt, oft sogar mehrfach vergütet findet.

Wir wollen nun feststellen, nachdem uns ja sämtliche Arbeiten bekannt sind, die der Maisbau erfordert oder erfordern kann, wieviel menschliche und tierische Arbeit der ungarische Maisbau jährlich braucht. Wieviel das an den Maissaaten der grossen intensiv bewirtschfteten Langütern ausmacht, könnten wir an Hand der Buchführung feststellen, doch kann uns das nicht massgebend sein, weil der grösste Teil der Maisfelder in Ungarn bei weitem nicht mit dieser Sorgfalt behandelt werden. Eben aus diesem Grunde wollen wir uns an die Angaben der Ungarischen Landwirtschaftsgesellschaft halten, die nach langjährigen Beobachtungen die Leistungen der Arbeiter an verschiedenen Arbeiten festgestellt hat.

Danach leistet ein Durchschnittsarbeiter in einem Zehnstundentage:

beim Auslegen der Maiskörner mit der Hacke	0.230
beim Verziehen des Maises	0.287
beim Behacken und Behäufeln	0 057
bei der Ernte (Kolben am Stroh entliescht) . .	0 143 ha.

Zur Festlegung dieser Zahlen legte die „Ungarische Land-

wirtschaftsgesellschaft" vor allem die Buchführung einer Anzahl Mittel- und Grossbetriebe zugrunde, darunter auch die der staatlichen Domänen und leitete ebenfalls Beobactungen ein, wieviel in den kleineren Gutsgrössen an Arbeit geleistet wird. Selbstverständlich erstreckten sich diese Versuche auf einen längeren Zeitraum, und als die verschiedenen Arbeitsleistungen in den verschiedenen Wirtschaften, so in Klein- wie in Grossbetrieben festgestellt waren, berechnete man einen Mittelwert, indem man die prozentuelle Verteilung der Grössenklassen am weitesten berücksichtigte. Das bunte Bild, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, das uns die vorliegenden Zahlen darbieten, findet seine Erklärung in dem Umstand, dass man in Ungarn die Bodenfläche nicht in ha, sondern Katastraljoch [1]) muss (1 Katastraljoch = 0,575 ha), folglich diese Einheit auf ha umgerechnet werden musste.

Zur Berechnung der erforderlichen Arbeiter und Arbeitstage wollen wir uns allein an diese Angaben halten, dieselben aber noch um 20% niedriger in Rechnung stellen, weil anzunehmen ist, dass sie Maximalleistungen darstellen. Dieser Annahme, die wir nach unserer Erfahrung aus der Praxis zu machen für richtig finden, tritt auch Herr Direktor Dr. v. Mutschenbacher bei, ferner deuten die Angaben aus der Buchhaltung verschiedener Betriebe darauf hin, sowie der Umstand, das auf den Maisfeldern der Bauern diese Zahlen kaum erreicht, gewöhnlich unterschritten werden.

Zur Berechnung der Arbeitstage nehmen wir folgende Arbeiten an: Auslegen der Körner mit der Hacke, Verziehen, einmalige Handhacke und Ernte. Nun könnte man einwenden, dass der Maisbau eigentlich eine sorgfältigere Arbeit braucht, dass er nicht immer mit der Hacke auszuführen ist, dass eine Handhacke nicht genügt und endlich dass der Mais nicht immer gleich an Stroh entschliescht geerntet wird. Ebenso könnte man behaupten, dass eine zu sorgfältige Arbeit angesetzt wurde. Diese Einwände sind auch insofern nicht von der Hand zu weisen, als man in einer Gegend den Mais besser, in einer anderen wieder mit weniger Sorgfalt pflegt, ferner weil die Maispflanze in den verschiedenen Gutsgrössen auch eine verschiedene Behandlung erfährt. Diesen Erwägungen haben wir dadurch Rechnung getragen, dass wir eben so viele Arbeiten wie angeführt, annehmen. Nun wird der Mais in Grossbetrieben oftmals gedrillt, während in kleineren Gütern das Auslegen mit der Hacke mehr verbreitet ist, die Grossbetriebe gebrauchen Pferdehacken, die kleinen behacken aber mit der Hand, dadurch ist die Verziehungsarbeit auf den grossen Gütern wieder schwieriger, als auf den kleinen, bei welch' letzteren wieder die Ernte schwieriger ist. Aus allen diesen Erwägungen heraus wird unsere Berechnungsmethode als richtig erschei-

[1] 1 Katastraljoch = 1600 Quadratklafter = 0 575 Ha.
1 Hectar = 2780 4 „ = 1 738 Katastraljoch.
1 „ = = 2.317 Ungarisch Joch.

nen, denn die evtl. vorkommenden Fehler in der Bestimmung der Arbeitstage der verschiedenen Arbeiten gleichen sich auf diese Weise im grossen und ganzen aus, denn die in Rechnung genommenen Arbeiten stellen beiläufig den Mittelwert, der in Ungarn auf den Maisbau ellgemein verwandten menschlichen Arbeit dar. Jedenfalls wollen wir noch eine Pferdehacke einsetzen, so dass wir so von der erforderten Gespannarbeit auch ein klares Bild bekommen.

Es wurden Arbeitstage gebraucht:

im Jahre	beim Auslegen der Maiskörner mit der Hacke	beim Verziehen	beim Behacken	bei der Ernte	Summa
1901	11,160.000	8.929.000	44,640.000	17,858.000	82,578.000
6	11,8 2.000	9,452.000	47,.51 000	18,904.000	87,419.000
11	12,506.000	10,007.000	50,026.000	20,014. 0 /	92,553.000
13	12,668.000	10,136.000	50,647.000	20,.72 000	93,759.000

Die vorliegenden Zahlen deuten die Menge an Arbeitstagen, welche der gesamte ungarische Maisbau in verschiedenen Jahren erforderte. Zu ihrer Errechnung hatten wir einfach die jeweilige Gesamtmaisfläche der ungarischen Landwirtschaft mit den Leistungszahlen der Arbeiter in verschiedenen Arbeiten zu dividieren.

Damit wir nicht den Fehler begehen und zu viel Arbeit angeben, haben wir die Arbeitsaufseher, die Leute bei den Gespannen, die Wasserträger, die Köchinnen der Wanderarbeiter, die Leute bei den Gespannen, ferner die Arbeiter von der Maisstrohernte, vom Rebeln und vom Schroten nicht mit in Rechnung gestellt, ebensowenig die Wächter, die jährlich zwei Monate lang ausschliesslich mit der Aufsicht der Maisfelder beschäftigt sind. Selbstverständlich sind die Arbeiten an den Grünmaisfeldern nicht mitgerechnet.

Zu der Feststellung der erforderlichen Gespannarbeit legen wir ebenfalls die Angaben der „Ungarischen Landwirtschafts-Gesellschaft“ zu Grunde.

Die Leistung von 1 Paar Ochsen oder Pferden ist einem 10 Std. Tag:

	ha.
beim Stoppelschälen	0.575
bei der ersten Furche	0.431
beim Eggen	2.877
beim Walzen	3.452
Pferdehacke (1 Pferd)	2.877

Ein Vergleich mit anderen Leistungszahlen z. B. mit jenen die wir in dem Taschenkalender Mentzel u. v. Lengerke finden ist, obzwar erwünschenswert nicht möglich, denn die ungarischen Angaben deuten nur einfache Durchschnittszahlen, z. B. aller Pflug-

arbeiten insgesamt an, nicht aber wie der genannte Kalender der z. B. bei den Leistungszahlen der Pflugarbeit auch stets, die Furchentiefe angibt.

Die Ermittlung dieser Leistungszahlen erfolgte auch nach demselben Prinzip, wie es bei der Feststellung der menschlichen Arbeitsleistungen der Fall war.

Wir müssen an diesem Platze notgedrungen bekennen, dass wir über den Maschinengebrauch in Ungarn Angaben nur von 1895 besitzen, wir können also sagen, dass wir keine haben, folglich ist uns eine Feststellung, welche und wieviel Maschinen zum Maisbau verwendet wurden und werden, unmöglich. Darum nehmen wir nun die durchschnittlich vollzogene Bodenbearbeitung an und dazu, wie bereits erwähnt, eine Pferdehacke. Die Arbeitsmenge, die das Düngen der Felder erfordert, soll auch nicht festgestellt werden (jährlich werden 45% der Maisfelder gedüngt), weil ja diese Arbeit nicht ausschliesslich für das Weiterkommen der Maispflanzen vorgenommen wird. Ferner auch aus dem Grunde, weil das Düngerausfahren bzw. die nötige Arbeitskraft schon wegen der verschieden entfernten Lage der Gutshöfe und Schläge einwandfrei nicht kalkulierbar ist. (Nun soll die Festsetzung folgen, wie viel tierische Arbeit der gesamte ungarische Maisbau in verschiedenen Jahren erforderte.)

Verbrauchte Gespannsarbeit in Gespannarbeitstagen:

Im Jahre	beim Stoppelschälen	erste Furche	2-maliges Eggen	2-maliges Walzen	Pferdehacke
1901	4 464.000	5,952.000	1,876.000	1,488.000	893.000
6	4,725.000	6,300.000	1,890.000	1,576.000	945.000
11	5.002.000	6,670.000	2,001.000	1,668.000	1,000.700
13	5,067.000	6,757.000	2,026.000	1,678.000	1,013.000

Die Zahlen der verbrauchten Arbeitstage zeigen uns die Zuhahme der Maiskultur, welche aber schon im I. Teil unserer Arbeit festgestellt wurde; weiterhin können wir uns nun ein klares Bild machen, in welchem Masse die Maispflanze der ungarischen Bevölkerung Beschäftigung gibt, also dazu beiträgt, dass sie ihr Brot verdient.

Die obengenannten Zahlen sollen weiterhin insofern Verwertung finden, indem wir sie auf die Arbeitstage bezogen, die die gesammte landw. Befölkerung Ungarns leistet, untersuchen. Zu dieser Untersuchung

Im Jahre	Gesamtbevölkerung Ungarns	In der Landw u. Gärtnerei tätig	Erhaltene	Arbeitende
1900	19,254.550	68.4%	7,025.940	6,007.297
	davon		davon	
1910	20,886.487	64.5%	7,751.213	5,544.206

müssen wir die grösse der landw. Bevölkerung kennen, ebenso wie viel arbeitende und Erhaltene in ihr enthalten sind. Nachdem Volkszählungen nur in 1900 und in 1910 stattfanden, haben wir in unserer Tabelle die Feststellungen dieser Jahre vorzüführen. Ferner müssen wir wissen, wie viel Arbeittage in unserem Kalkülanwendung finden können.

Wir können in Ungarn jährlich nur mit 239 zehnstündigen Arbeitstagen rechnen, den in den zwei Wintermonaten Dezember und Jänner wird sozusagen gar keine Feldarbeit vorgenommen, dazu kommen 36 Regentagen, (man rechnet in Ungarn allgemein von den 365 Tagen des Jahres 10% solche, an denen wegen zu grossen Niederschlägen keine Feldarbeit möglich ist) und endlich 56 Sonn- und Feiertage, von denen wir aber nur 28, die Hälfte von den Tagen des Gesammtjahres abrechnen wollen, weil diese teilweise mit den Regentagen und den genannten Wintermonaten zusammenfallen.

Wenn wir nun aus diesen Zahlen die Gesammtarbeitstage der landw. Bevölkerung berechnen und feststellen, wie viel von diesen der Maisbau in Anspruch nimmt, so gelangen wir zur folgenden Tabelle:

Im Jahre	Arbeitstage die die ges. landw. Bevölk. Ungarens geleistet hat.	davon verbrauchte der ges. ung. Maisbau Arbetstage	in % der ges. Arbeitstage der landw. Bevolk
1901	1.435.000,000	82.578,000	5.8
1913	1.325.000,000	93.750,000	7.1

Wir sehen, dass der Maisbau in 1901 5.8% der landw. Arbeitskräfte beanspruchte, in 1913 aber schon 7.1% diese Prozentzahlen sind auf den ersten Blick nur niedrig, wenn wir beachten wollen, dass der ung. Maisbau im Laufe der Jahre durchschnittlich 20% von der Gesamtackerfläche behauptet. Nachdem aber die angegebene Arbeittagszahl die Gesamtarbeitsleistung deutet, welche die Lanw. und Gärtnerei leistet und in welcher selbstredend die Arbeit, welche die Wartung der Nutztiere erfordert auch inbegriffen ist,[1]) erklärt es sich von selbst, dass der Anteil der Arbeitszeit, welchen ide Maiskultur erfordert, dem Scheine nach nur so klein ausfällt.

Denn dass die Maispflanze die ihr gewidmete Pflege in vollen Maasse verdient soll dadurch erwiesen werden, dass wir vorführen in wie hohem Grade ihr Anbau auf die Betriebswirtschaft der Landgüter günstig einwirkt.

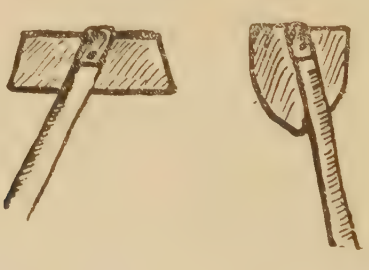
Wie wiederholt erwähnt, erfordert der Maisbau eine Menge Handarbeit und bekanntlich ist es von grösster Bedeutung,

[1]) Bekanntlich erfordert so die Gärtnerei wie die Wartung der Tiere verthältnismässig viel Arbeit.

wie die Geräte gehandhabt, d. h. angefasst und zur Arbeit benutzt werden, ferner, welche Geräte man zur Arbeit heranzieht; denn nicht nur die Pflanze wird durch ein unzweckmässiges Gerät beschädigt, sondern der Landwirt wird auch an seinem Vermögen beeinträchtigt (so mittelbar die Volksw.), obzwar dieser das in den meisten Fällen nicht eingestehen will oder sogar oft nicht weiss. Darum wird es angebracht sein, Näheres auch über diesen Punkt auszuführen.

In Ungarn braucht man zur Maiskultur allgemein zwei Hackenarten, von welchen die eine herzförmig, die andere wieder von Trapezform ist. Die herzförmige Hacke verjüngt sich nach dem Boden zu, während die andere ihre ganze Breite vollständig beibehält; sie geht auch nicht so tief in den Boden und eben das ist ihr Vorteil bei den Behackungsarbeiten, auch fasst sie einen grösseren horizontalen Raum als die herzförmige.

Meistens gebraucht man auch heute noch die herzförmige Hacke, obzwar ihre Arbeit oft schädlich wird, denn, arbeitet man mit ihr, so kommt es auch bei grösster Vorsicht vielmals vor, dass die Wurzeln des Maises zerrissen werden, und zwar diejenigen, die der Bodenoberfläche am nächsten liegen. Das ist überhaupt garnicht zu vermeiden, denn das spitzige Ende ragt immer tief in den Boden hinein. Hingegen wird, wenn wir die andere spitzenlose Hacke mit Vorsicht und Geschicklichkeit ge-



brauchen, der Mais bei der Arbeit nicht leiden, wie auch unsere Skizze dieses vorführt. Vielmehr ist der Gebrauch der herzförmigen Hacke bei dem Auslegen der Maiskörner angebracht, da würde wieder die trapezförmige versagen, denn es handelt sich dabei, wie bekannt, um Herstellung von Löchern.

Es ist hervorzuheben, dass die Arbeit der trapezförmigen Hacke leichter, schöner und gleichmässiger ist, denn bei ihrer richtigen Handhabung werden immer dieselben Bodenmengen gelockert oder umgekippt.

Der Landwirt macht aber nicht nur bei der Auswahl der Hacke einen bedenklichen Fehler, sondern bei dem Vollziehen

der Hackarbeit selbst. Dieser in Ungarn oft gemachte Fehler ist der, dass der Arbeiter seine Hacke von sich ab führt und so die bereits gelockerte Erde teilweise wieder fest tritt. Wir haben nun zwvei Methoden, mit denen wir dieses Uebel ausschalten können. Die erste besteht darin, dass sich der Arbeiter nach rückwärts bewegt und daher auf unbehacktem Boden steht und geht; diese Methode ist aber etwas schwerfällig und wird darum nur sehr selten Anwendung finden. Das zweite Verfahren ist praktischer. Darnach bearbeitet ein jeder Arbeiter stets die von ihm nach rechts fallenden zwei Pflanzenreihen, der nächste bearbeitet den Boden, auf welchem sich der erste bewegt usw., so, dass alle auf unbehacktem Boden stehen. Doch braucht man bei dem zweiten Hacken nicht mehr diese Behackungsart anzuwenden, denn da schadet es nicht mehr, wenn der Arbeiter auf das gelockerte Feld tritt. Das einzige, was man gegen diese Be-

hackungsmethode einwenden kann, ist, dass im Anfang nicht alle Arbeiter zugleich die Arbeit beginnen können; besonders wenn viele auf einem Schlage arbeiten, muss der letzte 10, evtl. 20 Minuten warten; in diesem Falle hilft man sich so, dass man mehrere Kolonnen bildet. Beim Umdrehen am Ende des Schlages ist kein Zeitverlust zu verzeichnen.

Die Reihenweite der Maispflanzen ist ungefähr so viel, dass drei neben-einander gestellte Hacken diesen Zwischenraum ausfüllen. Der Arbeiter muss nun bei den Behacken folgendermassen vorgehen: Erst behackt er die von ihm nach rechts fallende Pflanzenreihe (er steht zwischen zwei Pflanzenreihen) dann diese nach links, und endlich den Boden, der nun zwischen den zwei behackten Streifen übrig geblieben ist, und zwar soll die Behackung so erfolgen, dass er die Hacke zuerst unmittelbar vor sich in den Boden schlägt, und sie so weiter von sich abführt, wenn er die Hacke zu seinem Körper führen würde, so könnte es leicht vorkommen, dass Bodenstückchen öfters nur von dem umgekipptem Boden bedeckt, aber nicht gelockert werden, also keine Zweckentsprechende Arbeit vollführt wird.

Die richtig ausgeführte Arbeit sichert eine gleichmässig gelockerte Bodenoberfläche und eine gleichmässige Arbeit ohne Zeit- und Kraftverlust, denn würde der Arbeiter nicht so systematisch vorgehen, dann müsste er da und dort unbehackte Stäckchen, die zwischen den bereits regellos behackten Bodenstellen zurückbleiben bearbeiten, und so die Fortsetzung der eigenen und wenn in Kolonnen gearbeitet wird, wie bereits beschrieben, der anderen Leute Arbeit aufhalten.

Der Griff d. h. das Anfassen des Geräts ändert sich während der Arbeit, oder richtiger gesagt, sollte sich auch ändern. Eine Hand ist stets am Ende des Stieles fixiert z. B. die linke, wenn der Arbeiter nach rechts, oder in der Mitte des Zwischenraumes der zwei Pflanzenreihen hackt; die rechte Hand ist beweglich, gleitet am Stiel auf und ab, je nachdem ein Stück Boden nahe oder weiter behackt werden soll. Diese Hand übt den grössten Teil der Kraftleistung aus, die andere bestimmt aber die Richtung und die Entfernung, wo die Hacke den Boden berühren soll. Wird nun die linke Pflanzenreihe behackt, so wechseln die Hände, die rechte kommt nach hinten, auf das Ende des Stieles, die linke nach vorne, zur Ausübung der Kraft, die Füsse sind fixiert und der Arbeiter tritt nur dann einen Schritt weiter, wenn er in der Reichweite seiner Hacke bereits alles bearbeitet hat.

Bearbeitet er nur solche Pflanzenreihen, die von ihm nach rechts fallen, so ist das Bearbeitungs-system dasselbe, doch fällt das wechseln der Hände selbstverständlich fort. Das ist das wesentliche, was diese Frage betrifft, weitere Erörterungen würden den Rahmen unserer Arbeit überschreiten.

Doch wollen wir bemerken, dass nur dann ganz befriedigende Leistungen seitens der Arbeiter zu erwarten sind, wenn man ihnen die Handhabung der Geräte zeigt, bzw. erklärt. In der Praxis ist es von Jahr zu Jahr zu beobachten, dass neue Arbeiter, die diese Arbeit noch nicht gemacht haben, auch bei dem besten Willen nicht imstande sind, dasselbe zu leisten, wie jene, die schon im vorigen Jahr diese Arbeit erlernten.

Wie erwähnt, ist es nun unsere Aufgabe, zu untersuchen, welche Vorteile der Maisbau der Betriebswirtschaft in bezug auf Verringerung der Arbeitsspitzen gewährt.

Zunächst müssen wir feststellen, wann die Saatzeit der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen ist, die man is Ungarn im Frühjahr am stärksten anbaut. Diese sind:

S. Pflanze	Saatzeit
S. Weizen S. Gerste	Febr. evtl. März
Hafer Erbsen Bohnen	Mitte März — Mitte April

Zuckerrübe	Mitte März — (April)
Kartoffel	April
Hanf	April
Hirse	Mai-Juni
Mais	April-Mai
Grünmais	April-Juni

Wie wir aus dieser Zusammenstellung sehen, fällt die Saatzeit des Maises nur mit der Saatzeit der Zuckerrübe und Kartoffel zusammen und eben diese zwei sind auch seine stärksten Konkurrenten. Doch ist dieses Zusammenfallen der Saatzeiten keineswegs gefährlich, weil wir ja sehen, dass die Maissaat auch verzögert, ja ohne Nachteil verzögert werden kann. Ferner sind in normalen Jahren Kartoffel und Zuckerrübe schon längst im Boden, wenn man sich zur Maissaat rüstet. Dasselbe gilt auch von dem Hanf, und was endlich die Hirse betrifft, so ist zu bedenken, dass ihr Anbau in Ungarn nicht besonders verbreitet ist. Es ist nun einleuchtend, dass die angeführte Elastizität des Saattermines dem Mais eine besonders günstige Stellung verschafft. Der Mais kann schon in der ersten Hälfte des April gesät werden, ja wir wissen, dass man nicht Gefahr läuft, wenn man eine schnellreifende Sorte noch Ende Mai in den Boden bringt. Auch können wir Grünmais noch im Juni mit Erfolg bauen. Diese Tatsachen zeigen uns schon, was es für einen Betrieb bedeutet, wenn er über eine solche Pflanze verfügt. Der Betriebsleiter kann es sich nach Zweckmässigkeit einrichten, wenn er diese Pflanze anbauen will, denn es stehen ihm ja ganz frühreife, normalreifende und spätreifende Pflanzen zur Verfügung und er ist so in der Lage, diejenigen Perioden von Arbeit zu entlasten, die sowieso überladen sind. Der Landwirt sieht in normalen Jahren ungefähr schon voraus, wie sich die Verhältnisse gestalten: ob die Behackung des Maises mit den Zuckerrüben- oder Kartoffelbearbeitungen zusammenfällt oder nicht u. sw. Allein das ist noch nicht alles, der Hauptvorteil der günstigen Saatzeit des Maises liegt noch an anderer Stelle.

Wie bekannt, ist nämlich das ungarische Klima extrem kontinental, und demzufolge gehören sehr rauhe Witer nicht zur Seltenheit, welche die Wintersaaten stark schädigen. Man darf natürlich in solchem Falle nicht sogleich an Umackern denken, sonst würde man oft grobe Fehler begehen. In dem Bewusstsein, für alle Fälle im Mais eine Aushülfspflanze zu haben, kann der Landwirt seine Schläge ruhig beobachten, ob etwa die Saat sich noch erholt, d. h. ob das Umackern doch vielleicht überflüssig erscheint; er kann sich stets Zeit nehmen — denn Gespanne — und das ist von grundlegender Bedeutung — werden ihm in dieser Zeit auch stets zur Verfügung stehen. Nehmen wir noch einen anderen Fall, nämlich dass Februar, März und April kalt und niederschlagsreich sind, und das Aussäen der Sommerung u. s. w. verzögern, so dass die Arbeiten also

später vorgenommen werden müssen, auch in diesem Falle ist die Ungunst des Wetters belanglos, denn wir können uns stets mit dem Mais behelfen, oder wenn dies nicht nötig, ihn später säen, d. h. wenn die Saatzeit der anderen Pflanzen schon vorüber ist ihn bauen, oder wenn das Säen der anderen Pflanzen eventuell noch möglich ist, die Maissaat verzögern.

Bevor wir nun weitergehen, wollen wir wiederholen, dass die Maissaat ein Bindeglied (in Normaljahren) zwischen Saatarbeiten und Behackungsarbeiten ist, es füllt die sonst arbeitslos bleibende Zeit aus. In dieser Eigenschaft werden wir den Mais öfters schätzen und darum glauben wir schon im voraus mit Recht sagen zu dürfen, dass der Mais bzw. seine Kultur dem Saisoncharakter der ungarischen Landwirtschaft erfolgreich entgegenarbeitet. Wir wollen noch darauf hinweisen, dass die Maissaat unmittelbar der ersten Arbeitspitze der ungarischen Landwirtschaft folgt, denn im dritten Monat, und so auch im vierten, wird die erste umfangreiche Arbeit sowohl in der Ackerwirtschaft wie im Weingarten vollzogen.

Sind die Saatarbeiten erledigt, kommt eine Zeit, die dem Betriebsleiter noch ärgeres Kopfzerbrechen verursacht: die Hackarbeiten nahen heran. Die zu behackenden Pflanzen sind Mais-Zuckerrübe oder Mais-Kartoffeln, denn im grösseren Masse bauen nur wenige Wirtschaften Kartoffeln und Zuckerrüben zugleich, die Halmfrüchte werden nur in den seltensten Fällen behackt. Der Kartoffelhackarbeit wollen wir keine besondere Beactung schenken, einerseits, weil diese Pflanze nicht zu oft in den ungarischen Betrieben vorzufinden ist, anderseits, weil man „die Kartoffel [1]) in der Regel nur einmal behackt und nach einiger Zeit anhäufelt, höchstens folgt dem noch eine Hacke", also verursacht die Pflege dieser Pflanze keine besondere Sorge. Doch steht das mit der Zuckerrübe keineswegs ebenso; was ja jedem Landwirt bekannt ist.

Wir wollen nun annehmen, das die Saat, wie das Auflaufen normal vor sich gegangen sind, und damit wir uns ein besseres Bild machen können, wollen wir auch die Monate und Wochen bezeichnen, in denen in normalen Jahren die verschiedenen Arbeiten vorgenommen werden. Doch dürfen wir nicht verfehlen, darauf aufmerksam zu machen, dass die hier angegebenen Zeiten keineswegs als konstant gelten können, sie stehen vielmehr stark unter dem Einfluss der Witterungsverhältnisse; wenn aber dadurch einige Arbeiten verschoben werden, so bleiben die Zeiträume zwischen den verschiedenen Pflanzenpflegearbeiten im grossen und ganzen gleich, denn keimt z. B. die Zuckerrübe bei einer günstigen höheren Temperatur schneller, so wird der Mais ihr keineswegs nachstehen. Die Anforderungen gegenüber der Keimungstemperatur sind ja bei den Pflanzen verschieden, doch wird sich die relative Keimungsintensität dieser Pflanzen

[1]) Cserháti: Pflanzenbau. 922. II. S. 2 6.

bis zu einem bestimmten Grade gewissermassen parallel nach oben bewegen, also wird keine in der Jugendentwicklung einen bedeutenden Vorsprung erlangen können.

Die Zeit der ersten Rübenhacke fällt allgemein mit den Endarbeiten der Maissaat zusammen, und wird ungefähr Ende April—Anfangs Mai vorgenommen, welcher Arbeit bald das Verziehen folgt. In diesem Zeitraum entwickelt sich der Mais so weit, dass die Arbeiter ihn behacken und unmittelbar darauf vereinzeln können, doch braucht die Arbeit nicht sogleich vorgenommen zu werden. Wir sind nun ungefähr Mitte Mai und erreichen so die zweite, die grösste Arbeitspitze vor der Ernte; die zweite Zuckerrübenhacke muss folgen, die Kartoffel, wo vorhanden, muss behackt werden und in den Weingärten beginnt die allgemeine starke Arbeit; ebenso ist Zeit, daran zu denken, dass man die Luzerne- oder Kleefelder schneiden lässt, ohne den Mais zu vergessen. Wie soll nun der Betriebsleuter die Arbeiten einteilen? Zuckerrüben und Weingarten müssen notgedrungen stets gleichzeitig bearbeitet werden, da kann man sich eben nicht helfen, den Grünfutterschnitt erledigen die Schnitter (wie in Ungarn allgemein üblich); doch würde auch der Mais, falls noch das Vereinzeln nicht stattfand, Sorgen verursachen, wenn eben in dieser Zeit, wie uns bekannt, die Spanngeräte nicht arbeitslos wären. Wie wir bereits gehört haben, erledigen die Knechte, mit den wenigen zur Verfügung stehenden Tagelöhnern diese Arbeit. Doch ist dieses meistens nicht vonnöten, denn die Vereinzelung findet in der Regel früher statt, vielmehr wird eine zweite Durcharbeitung des Maisfeldes zweckmässig sein, die mit der Pferdehacke bewerkstelligt, keiner besonderen Arbeitskraft bedarf und doch die Gespanne nicht untätig stehen lässt. Da die Ochsen um diese Zeit meistens stehen, so müssen ihre Wärter die Pferde eben zwischen den Reihen führen, so dass gar keine Tagelöhner nötig sind; dabei ruhen sich die Ochsen wenigstens nach der starken Frühjahrsarbeit und vor der noch stärkeren Sommerarbeit aus. Nun wird man fragen, wann eigentlich bei solcher Einteilung das Ausfahren des Düngers von den Höfen stattfindet? Wir glauben eine befriedigende Antwort geben zu können, indem wir mitteilen, dass dies nur dann vor sich gehen kann, wenn genügend Arbeiter vorhanden sind, die die Mieten legen und die Ackerwagen auf- und abladen. Das erfolgt auch meistens Ende Mai, Anfangs Juni und an den Regentagen.

Wenn diese Arbeiten vorüber sind, so folgt allgemein bis zur Ernte (normaler Beginn 28—29. VI.) eine ruhigere Zeit. Die Pferdegespanne behacken noch einmal den Mais, die Ochsengespanne arbeiten in den Rübenschlägen und dann, wie erwähnt, folgt das Düngerausfahren. In diese Zeit fallen noch die kleineren uns bekannten Arbeiten am Maisfeld, wie das Geizen usw., zu welchen stets genügend Arbeiter da sind, sogar dann, wenn sich die Arbeit in den Weingärten in die Länge ziehen sollte.

Wir sehen hieraus zum zweitenmal, dass der Mais keineswegs zur Verstärkung der Arbeitsspitze beigetragen hat, — es fanden sogar die untätigen Gespanne auf den Maisfeldern ausreichende Arbeit, — und dass nach dem Beendigen der Arbeiten an den Zuckerrübenschlägen sich wieder Beschäftigung auf den Maisfeldern fand.

Wir wollen nun einen Monat verlaufen lassen, in dem das Getreide geschnitten und eingefahren wird und setzen unsere Beobachtungen Ende Juli wieder fort. Diese Jahreszeit, Ende des Sommers und Herbst, stellen den Mais vielleicht in ein noch besseres Licht wie es der Frühling tat, denn schon die Tatsache, dass die verschiedenen Maissorten je nachdem von Ende Juli angefangen bis Ende Oktober, sogar Anfangs November, zu ernten sind, bieten sie uns eine besondere Fülle der Möglichkeiten, nach welchen wir unsere Arbeit einteilen können. Wir müssen aber noch darauf hinweisen, dass die chemische Zusammenstellung und der Nährwert dieser verschiedenen Pflanzen, ob früh- oder spätreif, keineswegs wesentliche Unterschiede nachweisen lässt.[1]) Man könnte ja einwenden, dass der Ertrag der sehr früh und der sehr spät reifenden Pflanzen kein vollwertiger sei. Dem wollen wir entgegenhalten, dass die frühreifsten Sorten allgemein zu Speisezwecken dienen, besser bezahlt werden, also den Nachteil des kleineren Ertrages einholen, ferner, dass die spätreifen keineswegs im Ertrag der normalreifenden nachstehen, weiterhin, dass sie nicht etwa Ende Oktober reifen, sondern auch zu dieser Zeit noch zweckmässig und gefahrlos geerntet werden können.

Die stärksten Arbeiten im Herbst, die die meiste Handarbeit erfordern, sind zweifellos die Zuckerrübenernte und Weinlese, denn die Drillarbeiten sind eher Gespannarbeit, und der Drusch ist nicht dringend. Im Normaljahr beginnt die Zuckerrübenernte Ende August, Anfangs September, die Kartoffelernte je nachdem ebenfalls in der genannten Zeit, bei spätreifen Pflanzen aber nur Anfangs Oktober, die Weinlese Ende September, Anfangs Oktober. Der Betriebsleiter kann es sich nun so einteilen, dass er von allen drei Maissorten — frühe, normale und spätreifende — baut, und zwar so, dass die frühreifen in solche Schläge kommen, die noch im Herbst bestellt werden sollen usw. Meistens wird es auch so gemacht, und es leuchtet ein, dass die normalreifenden Sorten die Hälfte der Flächen einnehmen sollen und dazu dienen, wenn die Arbeit anderweitig stockt, dass hier stets gearbeitet werden kann; ferner können diese Felder, wenn der Mais auch bereits reif ist, gefahrlos einige Zeit der Ernte harren, was z. B. bei dem Wein unermessliche Schäden bereiten könnte. Ebenso kann man ruhig die Arbeiten am Zuckerrübenfelde und Kartoffelschlag beenden, zur Maisernte wird es

[1]) Weiser: Die chemische Zusammensetzung der vaterländischen Maissorten. 19 7. S. 14.

sozusagen nie zu spät. Wie sich also auch die Arbeit immer gestaltet, es findet der Landwirt in der Maisernte stets eine ausgleichende Arbeit, oder wenn wir so sagen dürfen, es ist die Maisernte ein Bindeglied zwischen der Getreideernte — Zuckerrübenernte — Weinlese usw. ja, wenn sämtliche Arbeiten in der Landwirtschaft (das Drillen und Ackern ausgenommen) ruhen, so gibt der Maisbau der ländlichen Bevölkerung noch immer Arbeit, so die beinahe arbeitslose, richtiger Ruhezeit der Landwirtschaft vom November bis zum Februar verkürzend. Wir glauben annehmen zu dürfen, dass wir mit diesen Mitteilungen unsere Behauptung weiterhin bewiesen haben, dass nämlich der Maisbau auf die Arbeitsverteilung der Landwirtschaft günstig wirkt.

In diesem Zusammenhange wäre noch zu erwähnen, dass die Saatgutbereitung vom Kolbenmais und ebenso das Rebeln manchmal den bereits verdingten Arbeitern, die etwa wegen schlechter Witterung am Zuckerrübenschlag keine Beschäftigung finden, doch Arbeit gibt. Das wiederholt sich jährlich, denn starke Regengüsse, die manchmal anhalten, manchmal nur kürzere Zeit währen, aber dann öfters wiederkehren, sind für das ungarische Klima typisch. Immerhin ist das Rebeln mit der Hand eine sehr teure Arbeit, doch müssen wir bedenken, dass ohne diese Verrichtung die Arbeiter manchmal tagelang untätig in ihren Wohnungen sitzen, hingegen ihren Lohn auch in diesem Falle erhalten müssten. Ganz anders steht es aber mit der Saatgutbereitung, welche jedenfalls mittels Handarbeit vollzogen werden muss. Wie bekannt, müssen die am besten besetzten Kolben ausgesucht und dann die Körner von der Spitze und dem Kolbengrund entfernt werden. Zur Saat benutzt man nur die Körner, die nun auf dem so bearbeiteten Kolben verbleiben, denn nur diese sind vollständig und gut entwickelt, also am lebenskräftigsten. Es wäre recht unangenehm, wenn man diese weitläufige Arbeit in Zeiten, wo andere Arbeiten drängen, erledigen müsste, besonders, wenn man viel Mais baut. In den Wintermonaten kann man diese Arbeit noch nicht vornehmen, weil der Kolbenmais in dieser Zeit noch zuviel Wasser enthält.

Es soll nunmehr gezeigt werden, wieviel Stärkewert der ungarische Landwirt vom einem ha gewinnt, wenn er Mais und Kartoffel baut. Das ist darum besonders von Interesse, weil man für den Kartoffelbau zur Zeit eine besondere Propaganda macht, ohne zu bedenken, dass die Verkehrsverhältnisse in dem ungarischen Königreich dem Bau dieser Pflanze keinen Vorteil zu gewähren vermögen. Wir wollen die Erträge im Landesdurchschnitt von 1901—1915 tabellarisch vorführen und die so gewonnenen Stärkewerte berechnen.

Ertrag und Stärkewert pro ha und dz:

Jahr	Weizen		Roggen		Gerste		Mais		Kartoffel	
	Ertrag	Stw.	E.	Stw.	E.	Stw.	E.	Stw.	E.	Stw.
1901—05	12.1	8.62	11.2	7.98	12.3	8.85	12.4	10.16	77.8	15.32
1906—10	12.0	8.55	11.4	8.12	12.5	9.00	17.2	14.10	79.7	15.70
1913	13.2	9.41	12 3	8.76	14.9	10.72	18.7	15.33	79.6	15.68
1914	8.8	6.27	10.1	7.20	13.0	9.36	18.0	14.76	86.8	17.09
1915	12.4	8 84	11.2	7.98	11.3	8.13	16.5	13.53	92.2	17.96
1911—15	12.4	8 84	11.5	8.19	13.6	9.79	17.1	14.02	83.2	16.39

Auf den Wege des Kartoffelbaues gewinnt man stets entschieden mehr Stärkewerte, als durch Maiskultur. Der Maisbau soll dem Kartoffelbau auch das Feld räumen, aber nur dann, wenn die wirtschaftlichen, wie die klimatischen Verhältnisse dies erfordern, selbst dann auch nur bis zu einem gewissen Grade, denn wir glauben nachgewiesen zu haben, wie viel Vorteile der Maisbau bietet; auch steht der Mais, wie wir weiterhin sehen werden, bei Verwendung im Brennereigewerbe der Kartoffel keineswegs nach. Die klimatischen Verhältnisse sind dem Mais in den weitaus grösseren Gebieten günstiger, als der Kartoffel, ebenso entspricht der Maisbau dem ungarischen Verkehrswesen besser. Nach unserer Auffassung wäre sogar dort noch Mais zu bauen, wo das Klima die Kartoffel gewissermassen bevorzugte. Denn der Mehrertrag in den Stärkewerten wird durch die unglaublichen Schwierigkeiten, die der Kartoffeltransport dem Betriebe verursacht, aufgewogen. Noch ist zu berücksichtigen, dass die Kleinbetriebe mit mehr Sorgfalt und Intelligenz arbeiten müssten, die der Kartoffelbau eher erfordert, als der Maisbau, und das ist von heute auf morgen nicht leicht durchführbar. Kurz zusammengefasst: so lange die Verkehrsverhältnisse in Ungarn nicht so weit entwickelt sind, dass 2 Pferde oder 2 Ochsen ein Fuder Kartoffeln bequem ziehen können und nicht 10—20 km bis zur Eisenbahn zurücklegen müssen, ist es wirtschaftlicher, auch in den Gegenden, wo Mais und Kartoffeln gleichgut gedeihen, den Mais zu bevorzugen. Wirtschaften mit Feldbahnen sind Ausnahmen, kommen daher nicht in Betracht.

Was nun den absoluten und relativen Mehrertrag des Maisbaues gegenüber den anderer Getreidepflanzen betrifft, wollen wir auf die vorgeführte Tabelle hinweisen, die klar erkennen lässt, dass keine von diesen Pflanzen auch nur in die Nähe des Maises emporzukommen vermag. Am meisten noch die Gerste, welche Roggen und Weizen, die ungefähr gleich stehen, übertrifft. Hafer lohnt es sich gar nicht mit in Rechnung zu ziehen. Dasselbe können wir auch von dem Maisstroh berichten, der Landwirt gewinnt von dem Maisfeld eine grössere Menge und im Stärkewert höher stehendes Futter, als von den Weizen- und Roggenschlägen u. s. w.

Im zweiten Teil unserer Arbeit führten wir die chemische Zusammensetzung des Maiskornes vor, aus der hervorgeht, dass der Mais ein vorzügliches Futter darstellt. Wie wertvoll der Mais ist, zeigt uns der Umstand, dass die Viehhaltung in Nordamerika nur auf zwei Pflanzen beruht, von denen die eine der Mais ist.[1]) Der Kornmais ist in Ungarn insbesondere darum ein wichtiges Futter, weil er durch seinen hohen Fettgehalt die Fettzunahme der Schweine und Mastrinder fördert und die Mast in Ungarn meistens nur eine Qualitätsverbesserung ist, die eher der Fette als des Eiweisses bedarf. Das ist weiterhin auch darum wichtig, weil, wie schon früher ausgeführt, der Markt für ungarische Produkte relativ weit entfernt von den Erzeugungsstellen liegt und somit die Fettwaren günstigere Aussichten für den Verkauf bieten.

Der Mais ist unter unseren Körnerfruchtarten die konzentrierteste, wir unterscheiden den ungarischen Hartmais und den ungarischen Weichmais, deren Zusammenstellung mit 13% H_2O-Gehalt folgend gefunden wurde:

	Hartmais %	Weichmais
[2])Asche	1.28	1.23
Rohprotein	11.21	10.09
Reines Protein	10.84	9.27
Rohfett	4.63	4.64
Rohfaser	1.96	1.98
Nfr. E.	67 92	7 .29
Stärke	54.65	55.24
Pentosan	4.44	4 45
Chemische Energie	398.8 Kal.	393.8 Kal.

Nach diesen Daten ist die Zusammensetzung der Körner gleich, abgesehen von dem grösseren Eiweissgehalt des Hartmaises, Ausnutzungsversuche brachten ebenso gleiche Resultate. Der Mais ist aber zu den kalkärmsten Futtermitteln zu rechnen, warum man bei Maisfütterung stets Kalk zugeben muss. Obzwar der Mais von einer ziemlich harten Schale umschlossen ist, wird er von den Nutztieren in geschrotetem Zustand stets gut ausgenutzt.

Er ist verdaulich[2])	der org. Sbst. %	R.-Protein %	R-Fett %	R.-Faser %	Nfrk. %
durch Wiederkäuer .	89.9	79.0	85 0	60.0	91.0
„ Pferde . . .	89 0	77 0	61 0	72.0	94 0
„ Mangalicaschw.	89.8	82.3	70.5	34.6	93.6
„ Hühner . . .			68 9		
„ Enten geschoppt			70.6		
„ Gänse			40.1		

[1]) Konkoly-Thege: Die Hauptbedingung der Entwicklung unserer Viehzucht. 1919. S. 102.

[2]) Weiser und Zaitschek: Fütterungslehre. 1924. S. 195. u. 196.

Die verschiedenen Tiere nützen den Mais so ziemlich gleich aus. Nach Kellner bildet 1 dz Mais in Wiederkäuern rd. 20 kg Fett, ungarische Versuche mit 34.96 kg schweren englischen Edelschweinen stellten eine Fettablagerung nach Verfütterung von 100 kg Mais von einer Höhe von 23.80 kg fest.

Der Mais ist in erster Linie ein Mastfutter, doch findet er auch anderweitig zweckentsprechende Benutzung; so verschreibt Kronacher[1]) für junges Federvieh schon im Alter von zwei Wochen Maisschrot in Mischung, ferner wird Mais viel an Arbeitspferde verfüttert. Settegast[2]) schreibt: „Die Erfahrungen der Neuzeit haben gezeigt, dass Maiskörner als ein dem Hafer an Gedeihlichkeit sehr nahestehendes Futter für Arbeitspferde angesehen werden dürfte". Nach E. v. Wolffs Versuchen vermag ein Pferd bei der Verfütterung von 2,5 kg Mais, ohne vom Körpergewicht einzubüssen, mehr Arbeit zu leisten als bei der Verfütterung von 2,5 kg Bohnen. Nach Kellner[3]) kann der Mais bei Pferden die Hälfte des Kornfutters ersetzen, ohne auch nur einen Nachteil zu bringen.

Dem Mais kommt aber bei der Rindviehfütterung eine grössere Rolle zu. „Sofern Mais preiswert zu erstehen ist, lässt er sich mit Vorteil für alle Nutzungszwecke, wenn auch besonders für die Mast verwenden".[4]) Das Maisschrot, Maizena und trockene Maisschlempe, rufen verschiedene Wirkungen hervor, indem die zwei ersteren die Milchmenge heben, den Fettgehalt herabdrücken und letztere eben den Fettgehalt hebt und die Milchmenge nur unwesentlich beeinflusst. Folglich darf man, wenn Butter erzeugt werden soll, Mais nur in Form von trockener Maisschlempe verfüttern. Bei der Rinder- und Hammelmast gewährt der Mais einen besonderen Vorteil, weil der Talg unter dem Einfluss des öligen Maisfettes sich weicher gestaltet und so den Wohlgeschmack des Fleisches hebt.

Es muss aber erwähnt werden, dass eben aus diesem Grunde das Schweinefett auch flüssiger wird, als von anderen Futtermitteln somit dieser Umstand als nachteilig betrachtet werden muss.

Der Kornmais hat zweifellos bei der Schweinemast die grösste Bedeutung, wie wir ja öfters hervorgehoben haben; wir wollen noch beifügen, dass wachsende Schweine wegen des geringen Nh- und Ca-Gehalts nicht im Uebermass mit Mais gefüttert werden dürfen. Nebenbei sei noch erwähnt, dass Mais als Mastfutter für Geflügel vorzügliche Dienste leistet und darin die meisten anderen Körnergattungen übertrifft. Die Art der Verfütterung, ob das Nuntzgeflügel geschoppt oder durch Vorlegen von

[1]) Kronacher: Tierzuchtlehre. 1922. V. S. 54.
[2]) Fettegast, Fütterungslehre. 1909. S. 75.
[3]) Kellner: Fütterungslehre. 1920. S. 99.
[4]) Hansen: Rinderzucht. 1922. S. 523.

Futter ernährt wird, übt auf die Ausnutzung des Rohfettes und auf die Verwertung der chemischen Energie keinen praktisch in Betracht kommenden Einfluss aus.

„Der Mais ist ein sehr bekömmliches Futter, der selten Gesundheitsstörungen verursacht".[1]) Wir müssen diesen Ausspruch bestätigen, denn wir können aus unserer Praxis keinen einzigen Fall mitteilen, wo die Maisfütterung zu einer Krankheit führte. Man muss hingegen vorsichtig sein, denn z. B. neigen die Pferde[2]) bei ausschliesslicher Maisfütterung infolge der leicht eintretenden Ermüdung zu Erkrankungen der Knochen, Sehnen und Gelenke. Bei dem Rindvieh führt das Verfüttern eines mit Beulenbrand (Ustilago mayidis) befallenen Maises sehr leicht zum Verkalben, doch ist dieser Fall äusserst selten; denn die kranken Kolben werden schon auf dem Felde entfernt, ebenso trennt man die befallenen Teile des Strohes bei Zeiten ab. Bei Verfütterung von Grünmais können wir höchstens einen leichten gefahrlosen Durchfall feststellen, doch niemals ein Aufblähen, das die Kleearten erzeugen. Bei den Schweinen verursacht eine übertriebene Maisfütterung aus uns bereits bekannten Gründen, besonders bei jungen Tieren, krankhafte Knochenveränderungen. Diese Krankheiten wären wohl die wesentlichsten, mit denen wir allgemein es bei der Maisfütterung zu tun haben könnten, sie sind aber alle leicht zu beseitigen, bzw. zu verhüten, wenn man bei der Maisfütterung Sorge trägt, dass die Futtermischung die genügenden Mengen an Eiweiss und Kalk enthält.

Der behauptung Kellners, dass es unmöglich ist, Zugochsen nur mit Grünmais zu ernähren, möchten wir den Ausspruch Prof. Weisers gegenüberstellen, dass dies mit dem ungarischen Grünmais leicht möglich ist; erstens weil der ungarische Grünmais eine andere Zusammensetzung hat, als der deutsche, zweitens weil der Eiweissbedarf der ungarischen Steppenochsen kleiner, als jener der Ochsen der westlichen Schläge sein dürfte.

Im letzten Abschnitt unserer Arbeit wollen wir die Rolle des Maises in den technischen Nebengewerben besprechen.

Die technischen Nebengewerbe tragen vielfach zur Intensivierung der Landwirtschaftsbetriebe bei, da sie billiges, manchmal kostenloses Futter den Nutztieren liefern und so die Erzeugung des Düngers in Qualität und Quantität heben, also ermöglichen, dass der Betriebsleiter neue Pflanzen, mit grösseren Ansprüchen in seinem Fruchtwechsel einzustellen vermag, um so den Betrieb vielseitiger zu gestalten.

Aus Maiskörnern kann Oel, Stärke und endlich Spiritus gewonnen werden, die Gewinnung von Maissyrup u. s. w. interessiert uns hier nicht. Wir wollen der Oelfabrikation ebenfalls nur Erwähnung tun, erstens weil sie nicht in der Landwirtschaft betrieben wird und zweitens, weil sie keine besondere Bedeutung

[1]) Kellner: Fütterungslehre. 1920. S. 99.
[2]) Rohlwes: Gesundheitspflege und Heilkunde der Haustiere. 1895. S. 69.

hat; Maiskeime und Maisölkuchen kommen auch nur selten in den Handel. Ebenso ist vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkte aus die Stärkefabrikation von geringerer Bedeutung als die Spiritusfabrikation. Bei letzterer kann und darf der Spiritus nicht als Hauptprodukt betrachtet werden; der Schwerpunkt dieser Industrie liegt in der Beschaffung eines wertvollen Futtermittels. Die Spiritusfabrikation ist Mittel zur Hebung der Landwirtschaft.

Mit der Stärkefabrikation ist dagegen ein erheblicher Verlust von Nährsubstanzen des Rohmaterials unumgänglich verbunden, auch wenn die Grösse dieses Verlustes durch sorgfältige Verwertung möglichst verringert wird. Es ist zwar anzuerkennen, dass hier die Abgänge immer nur als willkommene Nebenprodukte gelten, die Rentabilität dieser Inrustrie muss aber durch das Hauptprodukt gesichert sein. Wir wollen uns also mit der Stärkefabrikation nicht weiter befassen und nur erwähnen, dass die Rückstände der Maisstärkefabrikation alle sehr gut verdaubare Futtermittel sind, die sich in erster Linie als Rinder- und Schweinemastfutter bewähren. Kleinere Mengen können auch an Milchkühe und Jungvieh verfüttert werden, doch muss man stets der Kalkarmut Rücksicht tragen. In U. S. A. wird von Mais Stärkezucker hergestellt, bei welchem Verfahren verschiedene Rückstände zu verzeichnen sind, wie Maizena, Maissana, Maisolin, Homco u. s. w.

Wie bereits hervorgehoben, ist das Brennereigewerbe die wichtigste Industrieart für die Landwirtschaft, und durch sie kommt der Mais zu einer lohnenden Verwendung. Wie sich die Verarbeitung der Maiskörner vollzieht, gehört nicht in den Rahmen unserer Arbeit, wir wollen uns vielmehr mit den Nebenprodukten dieser Industrie befassen. Es soll aber noch erwähnt werden, dass bei der Vergärung der Maismaischen der hohe Fettgehalt des Maises eine günstige Wirkung ausübt, indem keine so starke Schaumbildung stattfindet, wie bei dem Vergären der Kartoffelmaische, weil das Oel dagegen abeitet. Folglich bedürfen die Maismaischen nur eines geringeren Steigraumes. Auch die bei ausschliesslichem Brennen von Kartoffeln auftretenden Kalamitäten, wie Schlempemauke, können ganz oder zum Teil vermieden werden, wenn ein gewisser, nicht zu geringer Teil des nötigen Stärkemehles als Mais gemaischt wird — von der Maisschlempe wird nie Schlempemauke hervorgerufen.

Aus dem Gesichtspunkte der Landwirtschaft ist das Hauptprodukt der Brennerei, die Schlempe, die frisch wie trocken verfüttert werden kann. „Die Maisschlempe ist ungleich wertvoller als die Kartoffelschlempe", sagt Märcker,[1]) was wir auch zahlenmässig belegen wollen.

[1]) Märcker: Spiritusfabrikation. 1894. S. 787.

Es enthält die [1])

	Maisschlempe in der		Kartoffelschlempe in der	
	frischen	trocken	frischen	trocken
	substanz		substanz	
Trockensubst. % . .	6.10	100.0	5.7	100.0
Stw.	3.86	63.2	2.6	45 6
verdaul. Nh % . . .	0 77	12.6	0 5	8 8

Die Maisschlempe ist an alle Tiere, ausgenommen Lämmer und Ferkel unter 2 Monate, verfütterbar, und man erreicht mit ihr stets gute Erfolge und entsprechende Menge Düngers für die Acker. Die Maisschlempe ist darum besonders wertvoll, weil sie an Fett viel reicher ist als die Getreideschlempen, auch enthält sie bedeutend mehr verdauliches Eiweiss als die Kartoffelschlempe. Wenn es daher möglich ist, d. h. wenn es die jeweiligen Preise als zulässig erscheinen lassen, verarbeiten die ungarischen Brennereien stets Mais und kaufen keine Kartoffeln. Nur von Fall zu Fall kann der Fabrikleiter entscheiden, ob er aus dem Gesichtspunkte der Rentabilität Kartoffeln oder Mais brennen will, stehen die Chancen für beide Rohprodukte gleich, so lohnt es sich stets, Maiskörner zu verarbeiten.

Werfen wir einen kurzen Rückblick auf unsere Arbeit, so sehen wir, dass der Mais eine Pflanze ist, deren Anbau in jeder Beziehung in den Landwirtschaftsbetrieben im grossen und ganzen nur Vorteile zu verzeichnen hat. Das erklärt auch ihre günstige Stellung in der Volkswirtschaft des ungarischen Königreiches, und das muss auch vom Standpunkte der Betriebsorganisation des ungarischen Landwirtschftsbetriebes wie aller Betriebe auf dem Erdball, die aus klimatischen und wirtschaftlichen Gründen genötigt sind, Mais zu bauen, verständlich erscheinen, denn es dürfte keine andere Kulturpflanze zu nennen sein, die wir mit dem Mais vergleichen könnten. Er liefert der Landwirtschaft ein Milch-, Mast-, Arbeits- und Jungviehfutter, je nachdem, ob Mais, Maisstroh oder Grünmais verfüttert wird, er kann eine vielseitige technische Verwendung finden und, was uns das Wichtigste ist, er dient auch als unmittelbare menschliche Nahrung. Wie bedeutungsvoll diese seine Eigenschaft ist, geht allein aus der Tatasache hervor, dass die Verwendung von Maismehl die Kriegsführung, d. h. die Volksernährung im Kriege, vielfach erleichtert hat. Hinzu kommt noch die einfache Arbeit, die seine Kultur erfordert und die günstigen Zeiten, in denen die Arbeiten im Maisfeld auszuführen sind.

Alles in allem genommen, verdient der Mais also die bevorzugte Stellung, die er im ungarischen Landwirtschaftsbetriebe zum Segen der gesamten Volkwirtschaft einnimmt.

[1]) Weiser und Zaitschek: Fütterungslehre. 1924. S. 271.

EINRICHTUNGEN ZUR BEFÖRDERUNG DES UNGARISCHEN MAISBAUS.

1. Königlich ungarische „Pflanzenproductions-Versuchstation", Magyaróvár, untersucht und gibt Ratschläge über Bodenbearbeitung, Düngen und Auswahl der Sorten.

2. Königlich ungarisches „Pflanzenzüchterisches Institut", Magyaróvár, erteilt Aufklärungen in Züchtungsfragen.

3. Königlich-ungarische „Maschinenversuchtsstation".

4. Königlich-ungarische „Insektologische Station", Budapest.

5. Königlich-ungarisches „Pflanzenphysiologisches und Pathologisches Institut" Budapest.

6. Königlich-ungarische „Saatguntuntersuchungs-Station".

7. Königlich-ungarische „Tierphysiologische und Futtermittel-Untersuchungs-Station".

8. Königlich-ungarisches „Landwirtschaftliches Museum".

9. Landgüter der landwirtschaftlichen Hochschulen.

10. Landgüter der Ackerbauschulen.

u. s. w., u. s. w.

LITERATURVERZEICHNIS:

Abrai: Der Maisbau. Budapest 1912. (ung.)

Bittera: Pflanzenbaulehre. Budapest 1920. (ung.)

Bittera: Der Maisbau als Kornmais und Futterpflanze 1921. (ung.)

Cserhati: Pflanzenbaulehre I., II. Budapest 1922 (ung.)

Fruhwirth: Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung II. Berlin 1922.

Gyárfás: Beschreibung des Hermanschen Wirtschaftssystems und der Maisbaumethode. (ung.) Budapest 1906.

Hansen: Lehrbuch der Rinderzucht. Berlin 1922.

Kenéz: Boden und Bevölkerung. Budapest 1915. (ung.)

Konkoly-Thege: Die Hauptbedingung der Entwicklung unserer Viehzucht. Budapest 1919.

Kellner: Fütterungslehre. Berlin 1920.

Krafft: Pflanzenbaulehre. Berlin 1885.

Kronacher: Allgemeine Tierzuhct V. Berlin 1922.

— Die Landwirtschaft Ungarns. 1896.[1])

Krafft: Landwirtschaftliches Lexikon.

Märker: Spiritusfabrikation. Berlin 1882.

Ordódy: Was für Pflanzen soll der ungarische Landwirt bauen? Budapest 1908.

Pabst: Lehrbuch der Landwirtschaft.

Rholwes: Gesundheitspflege und Heilkunde der Haustiere.

Settegast: Fütterungslehre. Leipzig 1909.

Schindler: Handbuch des Getreidebaues. Berlin 1923.

Szász: Die ungarische Landwirtschaft der Gegenwart. Berlin 1907.

— Ungarisches statistisches Jahrbuch: 1900—1915.[1])

Köztelek: Taschenkalender 1920. Budapest 1920. (ung.)

Weiser: Die chemische Zusammensetzung der vaterländischen Maissorten. Budapest 1917. (ung.)

Weiser—Zaitschek: Fütterungslehre. Budapest 1924. (ung.)

Matenaers—Campbell: Anleitung zur zweckmässigen Bodenbearbeitung. Berlin 1912.

— Drei Jahre aus der Landwirtschaftspolitik Ungarns.[1])

— Ungarns Aussenhandel, 1882—1913.[2])

Mitteliungen der königlich-ungarischen tierphysiologischen Versuchsstation zu Budapest. — Bände X, XII, XIII, XIV, XV, XVII, XXI, XXIII. — Budapest 1907, 1909, 1910, 1911, 1912, 1914, 1918, 1920.

[1]) Ausgaben des Königl. ung. Stat. Amtes.
[2]) Ausg. des Kgl. ungar. Ackerbauministeriums.

VERLAG DER
MERKANTIL-BUCHDRUCKEREI
BUDAPEST